



УГЛТУ В РЕШЕНИИ СОЦИАЛЬНЫХ И ЛЕСОВОДСТВЕННО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА УРАЛА И ЗАПАДНОЙ СИБИРИ



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**УГЛТУ В РЕШЕНИИ СОЦИАЛЬНЫХ
И ЛЕСОВОДСТВЕННО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ
ПРОБЛЕМ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА
УРАЛА И ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

МАТЕРИАЛЫ XIII ВСЕРОССИЙСКОЙ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
СТУДЕНТОВ И АСПИРАНТОВ
ИНСТИТУТА ЛЕСА И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

*Посвящается памяти
Владимира Васильевича Степанова*

Екатеринбург
2017

УДК 630.2:630.18

ББК 43.4

У68

УГЛТУ в решении социальных и лесоводственно-экологических проблем лесного комплекса Урала и Западной Сибири: материалы XIII Всерос. науч.-техн. конф. студентов и аспирантов института леса и природопользования. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2017. – 248 с.

ISBN 978-5-94984-608-7

Рассматриваются вопросы лесного хозяйства, экологии, ландшафтного строительства, землепользования в регионах Урала и Западной Сибири.

Сборник посвящен памяти Степанова В.В. – выпускника лесохозяйственного факультета, генерального директора НПО «Сады России».

Сборник рассчитан на широкий круг специалистов лесного комплекса.

Утвержден редакционно-издательским советом Уральского государственного лесотехнического университета.

УДК 630.2:630.18

ББК 43.4

На обложке фотография коллекции декоративных яблонь сада Л.И. Вигорова

Редакционная коллегия:

С.В. Залесов, д-р с.-х. наук (отв. редактор); В.Н. Луганский;
З.Я. Нагимов; Т.Б. Сродных

Ответственный за выпуск – З.Я. Нагимов.

ISBN 978-5-94984-608-7

© ФГБОУ ВО «Уральский государственный
лесотехнический университет», 2017



Владимир Васильевич Степанов – выдающийся питомниковод России, организатор и генеральный директор научно-производственного объединения «Сады России», выпускник УЛТИ лесохозяйственного факультета 1976 года.

Всю жизнь он посвятил организации крупнейшего в России многопланового питомнического хозяйства по выращиванию овощных, плодовых и декоративных культур. Объединение занимается работами по селекции, интродукции, выведению новых сортов культур; размножению и выращиванию посадочного материала, используя новейшие научные разработки. Здесь выпускаются специализированные периодические издания и книги, популяризируя достижения современного садоводства.

УДК 001:634.1

Проф. Т.Б. Сродных
УГЛТУ, Екатеринбург

ПАМЯТИ ДРУГА

13 ноября 2016 года ушел из жизни *Владимир Васильевич Степанов*. 16 октября ему исполнилось 62 года. Прекрасный организатор производства, основатель и генеральный директор научно-производственного объединения (НПО) «Сады России», он был выдающейся личностью, надежным другом. Нашей дружбе более 35 лет – общались со времени поступления на лесхоз (так мы звали лесохозяйственный факультет) в УЛТИ (так назывался наш вуз в те времена).

Мы были настоящими друзьями, учились в одной группе № 13. Володя был комсоргом. Он выделялся, хотя был моложе многих – резкий в суждениях, самостоятельный, всегда имел свое мнение. Жил в общежитии, подрабатывал грузчиком, как и многие из наших ребят, учился отлично.

Его увлекали лекции профессора Л.И. Вигорова, вызывала уважение и восхищение сама личность профессора. Его интересовали философия, социология, экономика, он прекрасно знал немецкий язык, «Капитал» К. Маркса читал в подлиннике.

После 3 курса он устроился лаборантом на практику в Институт экологии УФАНа. И с группой сотрудников лаборатории энтомологии провел полевой сезон на севере, на стационаре «Лабытнанги». Его увлекали новые знания, опыт полевых исследований, романтика северных широт (как и многих из нас в то время).

После окончания института с красным дипломом Володя поступил в аспирантуру к профессору Д.А. Беленкову и даже начал вместе с женой Надей (в девичестве Котус) собирать материал по болезням и вредителям древесины. С Надей они поженились на 4 курсе; мы, самые близкие друзья, были у них на свадьбе в Магнитогорске. Но его деятельная натура требовала «настоящей» работы – такой, чтоб результат был виден сразу. И они с Надеждой пустились в плавание по жизни, всегда вместе, всегда помогая друг другу.

Они работали в лесхозах Челябинской и Курганской областей (Володя – инженером, лесничим, директором в Варненском лесхозе). Затем он работал на севере в Кондинском леспромхозе – начальником производства. Работали много, было сложно, но трудились с полной отдачей: по-другому просто не умели. Всегда и везде у них при доме были сад и огород, и даже в п. Мортка они выращивали отличные помидоры в открытом грунте.

А сколько было цветов! Их всегда было море, одних георгинов – сортов 40. Просто северная сказка!

Много чем занимался по жизни Володя Степанов: работая в лесхозе, леспромхозе, разводил бычков, пробовал разводить пчел – все делал с научным подходом, проштудировав литературу, перенимая опыт у специалистов. Так накапливались опыт и знания (а предпринимательская жилка у него была всегда). Володя как будто готовился к главному делу своей жизни.

И в 1987 г. В.В. Степанов основывает научно-производственное объединение «Сад и огород», становится его бессменным руководителем и генеральным директором. Позднее НПО было реорганизовано и получило название «Сады России».

Объединение занимается внедрением новейших достижений селекции плодовых и ягодных культур в широкую практику любительского садоводства. Основная цель – выведение новых сортов культур на научной основе и внедрение их в практику, т.е. обеспечение максимального их выпуска к потребителям.

Научное сопровождение работ в объединении ведут доктора и кандидаты наук из ведущих НИИ страны и Россельхозакадемии. Создан собственный ученый совет, работают 2 государственных Сортоиспытательных участка – по овощным и плодово-ягодным культурам.

Ежегодно «Сады России» собирает на своей базе всероссийские съезды садоводов, где обмениваются опытом специалисты и садоводы-любители.

В 2012 г. запущена лаборатория микрклонального размножения растений, чья задача – производство в большом количестве элитного посадочного материала новейших сортов (штат – 80 специалистов).

Площадь питомников объединения – 394 га, закрытый грунт – 1,5 га. Плодово-ягодный питомник расположился на 60 га: в производстве – 70 сортов груш, 60 сортов яблонь, по 30 сортов абрикоса и сливы, 110 сортов ягодных культур. Все работы максимально механизированы, питомники орошаемы.

НПО входит в «АППМ» России («Ассоциацию Производителей Посадочного Материала»), а Владимир Васильевич был членом правления этой ассоциации. В 2015 г. был представлен к ведомственной награде – благодарности Минсельхоза за вклад в развитие сельского хозяйства России.

«Сады России» активно занимается издательской деятельностью: выпускает единственный на Урале общероссийский журнал «Сады России», газету «Помощник садовода», книги известных ученых и садоводов. Объединение создало серию «Золотая библиотека журнала «Сады России»

(2 десятка книг) и, конечно, каталоги (которые миллионными тиражами печатаются в Финляндии), в них предлагается более 1,5 тыс. наименований растений.

Часто объединение выступало в качестве спонсора. Так, в 2012 году, когда наша кафедра ландшафтного строительства отмечала свое десятилетие, «Сады России» в своей типографии изготовило пакеты и блокноты с логотипом кафедры, подарили ноутбук. Владимир Васильевич выступил на конференции с докладом о достижениях и планах своего объединения. Нашему вузу в течение двух лет безвозмездно доставлялась рассада цветочных культур для озеленения территории вуза. У кафедры начали складываться профессиональные контакты с объединением.

Однокурсники относились к Володе с уважением, но после того как увидели его «империю» своими глазами, все были просто поражены размахом производства. Дважды проводили мы наши встречи выпускников у Володи в объединении – в д. Шебаново. В первый наш приезд в 2011 г. мы были настолько удивлены и восхищены увиденным, что потом передавали всем, кто не приехал, о том чуде, что мы увидели своими глазами. Это было образцовое многоплановое хозяйство не только по выращиванию посадочного материала декоративных деревьев и кустарников, плодовых, ягодных и овощных культур. В объединении занимались селекционными работами; в последние годы уделяли большое внимание селекции сливы и особенно абрикоса.

Вывести сорта уральского абрикоса – сочного, сладкого – было мечтой Володи. И это ему удалось! В хозяйстве занимались и вопросами хранения овощей и фруктов, а позднее – и их переработкой.

Мы увидели на экскурсии по хозяйству, организованной В. Степановым:

- механизированный посев семян в горшочки;
- ангары – овощехранилища, выполненные по самым современным западным технологиям (хранение овощей производилось с заданным режимом температуры и влажности);
- поля питомников с системой орошения;
- прививочное отделение и даже лабораторию микроклонального размножения растений (она еще создавалась).

Везде образцовый порядок – чистота, асфальт, газон, цветы; все подстрижено, ухожено, дизайн территории выполнен на высоком уровне! А еще были построены новые красивые корпуса-общежития для рабочих, прекрасная столовая с банкетным залом, маленькое уютное здание гостиницы для приезжающих в объединение, административное здание (просто крошечное – 2–3 кабинета).

Кабинет у генерального директора такой известной фирмы был очень скромный и маленький. У него и дом – коттедж в 2 этажа с любимой солнечной верандой и садиком – тоже очень маленький: 3 крошечные комнатки и кухня. Просто Наде с Володей не надо было больше: они жили другими интересами. А вот книг в доме всегда было очень много: оба, особенно Володя, увлекались чтением. Правда, в последние годы у него почти не было времени на это. Работа была увлекательнее любой книги. Он все время что-то придумывал, изобретал. Он был увлекающимся человеком: увлекался и людьми, и идеями, строил грандиозные планы. Иногда казалось, что у этого человека все невозможное возможно!

Но вот случилось страшное «невозможное» – совершенно неожиданно, как-то необъяснимо после операции умирает Надюша. Трудно было Володе перенести такую потерю – он с головой ушел в работу... Но прошло полтора года, и мы попрощались и с Володей, навсегда...

Говорю от себя и от всего нашего курса – Светлая память Володе и Наде – моим близким друзьям, нашим славным однокурсникам.

**ВЕЧНАЯ ПАМЯТЬ
ВЛАДИМИРУ ВАСИЛЬЕВИЧУ СТЕПАНОВУ**



Мы приводим некоторые воспоминания о В.В. Степанове от его коллег по «Ассоциации Производителей Посадочного Материала». Они также доступны в Интернете, по адресу <http://www.ruspitomniki.ru/article/pitomniki-i-lyudi.html/id/1375>.

Андрей Евгеньевич Седов, канд. с.-х. наук, директор ООО «Садовая компания «Садко», председатель правления «АППМ», г. Пушкино Московской области.

– Пишу эти строки, а до конца не могу понять и поверить, что больше никогда не увижу и не смогу пообщаться с этим Человеком. Да, именно с большой буквы: Человеком с большой душой, готовым всегда оказать поддержку, во имя Дела не щадившим ни себя ни других; Человеком, ставившим большие цели и умевшим их достигать, настоящим, не записным Патриотом Родины, всю свою жизнь мечтавшим превратить её в сплошной цветущий сад!

По его образному выражению в России не осталось ни одного уголка, ни одного населённого пункта, где бы не росли саженцы от НПО «Сады России». Это был Человек широчайшего кругозора и самых разнонаправленных интересов – от создания селекционных центров по отдельным направлениям селекции плодовых и ягодных культур и выращивания лимонов в промышленных масштабах до производства люпина и сои.

Владимир Васильевич с поистине щедрым, «купеческим» (в хорошем смысле этого слова) размахом сумел оказать помощь и поддержку огромному количеству людей, организаций, и о многом мы ещё не знаем. Только остаётся удивляться, как всё это успел сделать один человек?! А сколько было планов, идей, задумок на перспективу!!! Не успел только помочь себе...

Лучшей памятью для Владимира Васильевич Степанова будет продолжение его Дела на Земле, Садам России – цвести и развиваться!!!

Вечная память!

Александр Иванович Сычов, кандидат с.-х. наук, почетный профессор Шаньдунского института садоводства (Китай), директор ООО «Агрофирма «Росток», Белгородская область:

– Я глубоко скорблю по поводу безвременной кончины В.В. Степанова. И хотя у нашей фирмы не было никаких деловых связей с покойным, я лично сотрудничал с ним в вопросах селекции и агротехники косточковых культур на Урале. Планы были громадные, но теперь им уже не суждено сбыться.

Владимир Васильевич был выдающимся предпринимателем и организатором. Но в отличие от большинства наших современных отечественных бизнесменов, которые «прожирают» (как говорила Ф.Г. Раневская, т.е. направляют финансы на личное потребление и развлечения) заработанные деньги, он по большей части вкладывал их в развитие, популяризацию и пропаганду отечественного садоводства. Это самое яркое свидетельство того, что он был садоводом «божьей милостью». А более высокой похвалы я не знаю.

Ольга Григорьевна Таливанова, директор «АППМ», г. Москва:

– Тяжелая утрата для садоводства и питомниководства России!

Владимир Васильевич Степанов – человек-легенда, яркий флагман отрасли, талантливый организатор, умный, сильный и решительный, неординарный, принципиальный, великий труженик, требовательный к себе и людям, в тоже время большой романтик и мечтатель, преданный садоводству и много сделавший для его развития в России.

Владимир Васильевич щедро поддерживал, помогал талантливым селекционерам и ученым, на свои средства организовывал научные съезды, конференции, плодовые фестивали. Создал самый лучший по садоводству журнал – «Сады России», который пропагандирует достижения отечественного садоводства. Он участвовал во многих благотворительных акциях. Сотни деревьев были посажены на территории детских домов и интернатов Челябинской области.

Он занимался просветительской и образовательной деятельностью. Вырастил не только миллионы прекрасных саженцев, растущих и плодоносящих от Калининграда до Уссурийска, но и новое поколение российских питомниководов.

Владимир Васильевич стоял у истоков образования «Ассоциации Производителей Посадочного Материала» («АППМ»), поддерживал ее становление и развитие, неоднократно выступал в качестве генерального спонсора ежегодных конференций Ассоциации, два последних года работал в составе ее правления.

В августе 2015 года на базе НПО «Сады России» для всех членов АППМ был организован День открытых дверей и фестиваль «Уральская слива» (с дегустацией плодов).

Владимир Васильевич за свою жизнь успел сделать очень много добрых дел. Сколько у него еще было грандиозных планов...

Созданное им успешное предприятие (а это целая империя с собственным сортоиспытательным участком и лабораторией микроклонального размножения) является лидером почтовой рассылки качественных семян и саженцев.

За время работы он показал себя отличным организатором, способным обеспечивать и увеличивать стабильный рост фирмы на рынке сельскохозяйственных производителей области, увеличивать рабочие места в Красноармейском районе и области.

Он сумел построить взаимоотношения с Правительством Челябинской области, Министерством сельского хозяйства Челябинской области. Благодаря своей компетентности и высокому уровню знаний при поддержке Губернатора и Правительства области им был начат проект по освоению 25 000 гектаров земли под промышленные посадки сои.

Грамотный и инновационный подход к работе помог Владимиру Васильевичу Степанову стать победителем конкурса инвестиционных проектов субъектов инвестиционной деятельности, претендующих на право получения государственных гарантий Челябинской области с инвестиционным проектом «Микроклональное размножение растений».

Владимира Васильевича Степанова знали во всей стране и особенно в Курганской области, где он жил. В сентябре 2015 года он был избран в

состав Курганской областной Думы. Работал в комитетах по аграрной политике и природным ресурсам.

За многолетний вклад и заслуги в сельском хозяйстве Владимир Васильевич Степанов был удостоен разных наград, в том числе отмечен благодарностью Министерства сельского хозяйства Российской Федерации и знаком отличия «За заслуги перед Челябинской областью».

Огромная невосполнимая потеря для отечественного садоводства! Владимир Васильевич навсегда останется в нашей памяти и делах. Надеемся, что найдутся достойные продолжатели его дела.

И каждую весну в его честь по всей нашей стране будут цвести сады из его растений, а осенью – щедро плодоносить. Вечная память!

УДК 630(470.5)

Маг. Д.О. Акбирова
Рук. И.С. Сальникова
УГЛТУ, Екатеринбург

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ФИТОМАССЫ КРОН ДЕРЕВЬЕВ СОСНЫ

В настоящее время изучение фитомассы деревьев и древостоев является очень актуальным. Это связано с тем, что в современном мире важно не только ресурсное пользование лесом, но и экологическое, так как неблагоприятная экологическая обстановка и глобальное потепление могут привести к существенному изменению природной среды и экологической катастрофе. Леса играют очень важную роль в предотвращении этих негативных процессов: они поглощают излишки атмосферного углерода. Но на данный момент в лесоустройстве России оценивается запас только стволовой древесины, так как это необходимо для ресурсного пользования лесом. Данные же о запасе кроны используются только для научных исследований и практически отсутствуют (несмотря на то, что крона является основным углерододепонирующим аппаратом дерева).

Данные о запасе фитомассы всего дерева позволили бы оценить не только объемы поглощения парниковых газов (и в зависимости от этого производить эффективные лесохозяйственные мероприятия, а также разрабатывать ресурсосберегающие стратегии в лесоправлении и обосновывать оптимальную структуру древостоев), но и использовать всю массу дерева целиком, что соответствует критериям устойчивого управления лесами.

Изучение фитомассы деревьев сосны в Уральском учебно-опытном лесхозе

Целью данной работы являлось изучение структуры и динамики фитомассы деревьев сосны в условиях Уральского учебно-опытного лесхоза и получение таблиц фитомассы кроны деревьев сосны в наиболее распространенных древостоях региона исследований.

В ходе полевых работ были заложены 10 пробных площадей в насаждениях III класса бонитета в типе леса сосняк ягодниковый. На данных пробных площадях были срублены 86 модельных деревьев. Все работы выполнены в соответствии с требованиями ОСТа 56-69-83 «Пробные площади лесопромышленные» и ГОСТа 21769-84 «Зелень древесная. Технические условия». Методика выполнения работ соответствует принятой на кафедре таксации и лесопростройства УГЛТУ [1–3].

Результаты исследований, проведенных при подготовке к представленной работе, свидетельствуют о целесообразности совместного использования в уравнениях множественной регрессии в качестве определяющих факторов возраста, диаметра и высоты деревьев. Это, с одной стороны, удовлетворяет требованиям более полного учета закономерностей роста моделей и формирования фитомассы деревьев, а с другой – использования показателей, наиболее подходящих для оценки.

В таких моделях возраст деревьев следует считать основополагающим фактором воздействия на процесс формирования фракций надземной фитомассы, так как при прочих равных условиях изменение размеров стволов и крон происходит в зависимости от этого показателя. Соотношение диаметров и высот при данном возрасте древостоя одного типа леса передает генетические особенности и определяет ценоотическое положение дерева в пологе, степень его развитости в связи с величиной площади питания.

Учитывая характер зависимостей массы деревьев от вышеперечисленных показателей, в качестве базовой модели принято следующее уравнение множественной аллометрии, приведенное к линейному виду:

$$\ln Pi = a_0 + a_1 \ln A + a_2 \ln D + a_3 \ln H. \quad (1)$$

Константы уравнения (1) рассчитывались методом шагового регрессионного анализа в пакете «Статистика». В результате была получена следующая модель:

$$\ln P = 5,32694 - 0,43675 \ln A + 3,38141 \ln D - 1,09078 \ln H, \quad (2)$$

$$R_2 = 0,95; SO = 0,47.$$

Уравнение (2) объясняет более 90 % изменчивости фитомассы крон. При этом необходимо отметить высокую достоверность коэффициента регрессии при всех трех независимых переменных. Особенно примечательно низкое значение возможности ошибки уравнения.

Следовательно, разработанную нами модель можно считать вполне приемлемой при оценке массы крон деревьев.

На основе приведенных материалов была составлена таблица, дающая детальное представление о динамике фитомассы крон деревьев. Для примера ниже приведена часть таблицы для деревьев 20-летнего возраста.

Полученные в результате проведенных исследований материалы позволяют считать разработанные нами модели адекватными природным процессам формирования фитомассы крон сосны. На их основе составлена таблица, дающая детальное представление о динамике массы крон деревьев различного возраста.

Фитомасса крон деревьев сосны

Фитомасса кроны (кг) при высоте (м)							
Диаметр	4	6	8	10	12	14	16
Возраст 20							
2	0,13	0,08	0,06	–	–	–	–
4	1,33	0,86	0,63	0,49	–	–	–
6	–	3,37	2,46	1,93	1,58	–	–
8	–	8,92	6,51	5,11	4,19	3,54	–
10	–	–	13,85	10,86	8,90	7,52	6,50
12	–	–	25,66	20,12	16,49	13,94	12,05
14	–	–	–	33,88	27,77	23,47	20,29

Исследования будут продолжены с целью получения таблиц для крон деревьев сосны в насаждениях с другими таксационными характеристиками, а затем и для получения моделей и таблиц фитомассы крон для древостоев в целом.

Библиографический список

1. Нагимов З.Я. Таксация леса: учеб. пособие / З.Я. Нагимов, И.Ф. Коростелев, И.В. Шевелина. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, – 2006. – С. 128–141.
2. Нагимов З.Я. Фитомасса крон, хвои и древесной зелени в сосняках Среднего Урала / З.Я. Нагимов \ \ Лесная таксация и лесоустройство: межвуз. сб. науч. тр. – Каунас: Изд-во ЛитСХА. – 1988. – С. 101–108.
3. Методы и таблицы оценки надземной фитомассы деревьев / В.А. Усольцев, З.Я. Нагимов, В.В. Деменев, И.В. Мельникова \ \ Леса Урала и хозяйство в них. – Екатеринбург. – 1993. – Вып. 16. – С. 90–110.

УДК 630.187:630.174.754(571.15)

Асп. Е.М. Ананьев, А.А. Гоф,
В.В. Савин, А.Ю. Толстиков, М.В. Усов
Рук. С.В. Залесов
УГЛТУ, Екатеринбург

**СПЕЦИФИКА СОСНЯКОВ ЛЕНТОЧНЫХ БОРОВ
АЛТАЙСКОГО КРАЯ**

Ленточные боры Алтайского края произрастают на территории степной зоны Западно-Сибирской низменности. Ленточные боры, особенно в

юго-западной их части, имеют огромное значение, так как являются естественной преградой перемещения песчаных масс и щитом для сохранения плодородия почв в Кулундинской степи (от заносов и суховеев). Проведенными исследованиями установлено, что средний урожай на степных участках под защитой ленточных боров на 18 % выше, чем урожай зерновых культур в открытой степи [1, 2].

Накопленный за зиму снег в ленточных борах весной тает медленнее чем на открытой территории, и влага почти полностью поглощается песчаной почвой, пополняя грунтовые воды. Последнее обеспечивает более устойчивый чем в открытой степи режим грунтовых вод и влияет на сохранение их уровня.

Своеобразие ленточных боров связано с их происхождением, бедностью (низкой трофностью) песчаных почв и суровостью засушливого резко континентального климата. Последнее определило бедный видовой состав древесных пород. Основные площади ленточных боров представлены сосновыми насаждениями.

Академик В.Н. Сукачев выделил сосну Обыкновенную, произрастающую в ленточных борах, в особый подвид – за более длительное сохранение хвои и крупные шишки (по сравнению с таковыми у сосны Обыкновенной, произрастающей в других регионах). Из других пород-лесообразователей в ленточных борах представлена береза Повислая и осина. Из кустарников произрастают различные виды ив, смородина Черная, черемуха, калина, шиповник и акация Желтая (карагана).

Образование форм рельефа относится к ледниковому и постледниковому периодам. Рельеф представлен повышенными массивами, имеющими дюнно-холмистый характер поверхности. Данные всхолмления вытянуты с ЮВ на СВ и имеют асимметричный профиль: стороны дюн, обращенные на СВ, имеют склоны более крутые чем противоположные.

Для ленточных боров характерен слабо всхолмленный рельеф с высотой дюн и холмов 1–3 м, иногда он сменяется на средне-всхолмленный с 5–7-метровой высотой холмов и дюн, реже с 10-метровой и более.

Многообразие почвенных разностей обусловило разделение насаждений ленточных боров на 7 групп по типам условий местопроизрастания (ТУМ) и на 7 групп по типу леса (табл.).

Специфика почвенных и климатических условий обусловила формирование не только одновозрастных, но и разновозрастных сосновых насаждений. При этом разновозрастные насаждения характеризуются двумя-тремя поколениями деревьев. Поколения при таксации различаются по высоте, диаметру, форме кроны и по цвету коры.

Распределение типов леса ленточных боров по группам

Группа типов леса	ТУМ	Тип леса
1	A_0	Сухой бор высоких всхолмлений (С. б. в.)
2	A_1	Сухой бор пологих всхолмлений (С. б. п.)
3	A_2	Свежий бор западинный (С. б. з.)
4	$A_{2\text{ пр}}$	Сосняк пристепной (С. пр.)
5	A_3	Травяной бор (Тр. б.)
6	A_4	Согра сосновая (Сгр. с.)
7	A_5	Согра лиственная (Сгр. л.)

Особо следует отметить, что в ленточных борах большое распространение имеют куртинно-разновозрастные чистые по составу сосновые насаждения. Большинство таких куртинно-разновозрастных насаждений представляют сочетание различных поколений: куртины и единичные деревья старшего поколения сосны, а рядом с ними (иногда в одном ярусе) – средневозрастная сосна и разновозрастной молодняк.

Из-за холмистого рельефа относительная полнота и класс бонитета сосновых древостоев меняются даже на незначительной площади. Последнее создает существенные трудности при выделении таксационных выделов, при планировании и проведении лесоводственных мероприятий.

Выводы:

1. Ленточные боры Алтая сформировались в жестких лесорастительных условиях.
2. Холмистый рельеф местности предопределяет не только многообразие почвенных разностей, но и мозаичность сосновых насаждений ленточных боров.
3. Для ленточных боров характерно формирование разновозрастных сосновых насаждений. Возрастные поколения можно выделить по совокупности визуально определяемых показателей: средняя высота и диаметр, форма кроны, цвет коры и др.
4. Наличие разновозрастных сосновых насаждений требует более внимательного подхода к назначению выборочных рубок.

Библиографический список

1. Хайретдинов А.Ф. Введение в лесоводство / А.Ф. Хайретдинов, С.В. Залесов. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2011. – 202 с.
2. Луганский Н.А. Повышение продуктивности лесов: учеб. пособие / Н.А. Луганский, С.В. Залесов, В.А. Щавровский. – Екатеринбург: Урал. лесотехн. ин-т, 1995. – 297 с.

УДК 630*182.47

Студ. О.А. Баклакова, А.Р. Рахимова
Рук. Л.А. Белов
УГЛТУ, Екатеринбург

ВИДОВОЙ СОСТАВ И ФИТОЦЕНОТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТРАВЯНИСТЫХ РАСТЕНИЙ ПРИГОРОДНОГО КЕДРОВНИКА ГОРОДА НИЖНЕВАРТОВСК

Ханты-Мансийский автономный округ – Югра – северный регион России, расположенный в центральной части Западно-Сибирской равнины – одной из крупнейших низменностей земного шара.

Исследования проводились на территории Нижневартовского лесничества. Подобранный участок непосредственно примыкает к старой части города – квартал 64, выдел 32.

Для определения видового состава живого напочвенного покрова в границах выдела было проложено два маршрута – по одному на каждой диагонали участка. По ходу маршрута составлялись флористические списки. Растения определяли по «Определителю растений Ханты-Мансийского автономного округа – Югры» [1].

В результате исследования в пригородном кедровнике выявлено 40 видов травянистых растений, которые объединяются в 11 семейств. Наиболее представлены семейства астровых и вересковых. В видовом составе преобладают:

- черника Обыкновенная (*vaccinium Myrtillus* L.);
- грушанка Малая (*pyrola Minor* L.);
- клюква Болотная (*vaccinium Oxycoccus* L.);
- иван-чай (*chamérion Angustifólium* L.);
- клевер средний (*trifolium Medium* L.).

Много линнеи Северной (*linnea Borealis* L.), осоки Волосистой (*carex Pilosa* L.), майника Двulistного (*maianthemum Bifolium* L.).

Единично встречаются:

- очанка Прямая (*euphrásia Strícta* L.);
- кислица Обыкновенная (*oxális Acetosélla* L.);
- хвощ Лесной (*equisetum Sylvaticum* L.);
- плаун Годичный (*lycopódium Annotínium* L.).

Фитоценотическая характеристика – классификация лесных сообществ по экотопу, составу, экологии древесных пород и этапам развития. Особенности распределения фитомассы на различных типах лугов; харак-

теристика рудерального фитоценоза; флористический состав прибрежно-водной растительности [2].

По фитоценотической характеристике преобладают поликарпические (многолетние) травы, на втором месте – лесные растения, меньше всего водных растений (табл.).

Фитоценотическая характеристика флоры кедровника

Виды	Кустарнички и полукустарнички	Монокарпические травы	Поликарпические травы	Лесные	Луговые и лесолуговые	Болотные	Водные и прибрежно-водные	Сорные и синантропные
<i>Споровые</i>								
Плаун Годи́чный	–	–	Мнг	Л	–	–	–	–
Плаун Булаво́видный	–	–	Мнг	Л	–	–	–	–
Дифа́зиа́струм У́площенный	–	–	Мнг	Л	–	–	–	–
Хво́щ Зи́мующий	–	–	Мнг	Л	–	–	ПрВ	–
Хво́щ Ле́сной	–	–	Мнг	–	Лг, Л-Лг	–	–	–
Хво́щ То́пяной	–	–	–	–	–	–	–	–
Коче́дыжник Же́нский	–	–	Мнг	Л	–	–	–	–
Голоку́чник Трехразде́льный	–	–	Мнг	Л	–	–	–	–
Лю́тик По́лзучий	–	–	Мнг	–	Лг, Л-Лг	–	–	–
Васи́листник Ма́лый	–	–	Мнг	–	Л-Лг	–	–	–
Звездча́тка Ланце́товидная	–	–	Мнг	Л	–	–	–	–
Брусника	К	–	–	Л	–	Б	–	–
Черника	К	–	–	Л	–	Б	–	–
Голубика	К	–	–	Л	–	Б	–	–
Клю́ква Бо́лотная	К	–	–	–	–	Б	–	–
Груша́нка Ма́лая	П/К	–	–	Л	–	–	–	–
Орти́лия О́днобокая	П/К	–	–	Л	–	–	–	–
Седми́чник Европе́йский	–	–	Мнг	Л	–	–	–	–
Моро́шка	–	–	Мнг	–	–	Б	–	–
Кле́вер Сре́дний	–	–	Мнг	Л	–	–	–	–
Кле́вер По́лзучий	–	–	Мнг	–	Лг	–	–	Син
Иван-ча́й	–	–	Мнг	–	Л-Лг	–	–	–

Виды	Кустарнички и полукустарнички	Монокарпические травы	Поликарпические травы	Лесные	Луговые и лесолуговые	Болотные	Водные и прибрежно- водные	Сорные и синантропные
Кислица Обыкновенная	–	–	Мнг	–	Л	–	–	–
Линнея Северная	К	–	–	Л	–	–	–	–
Очанка Прямая	–	Одн	–	–	Л-Лг	–	–	–
Погремок Малый	–	Одн	–	–	Лг	–	–	–
Сушеница Лесная	–	Одн	–	–	–	Б	ПрВ	–
Полынь Обыкновенная	–	–	Мнг	–	Лг	–	–	–
Кульбаба Осенняя	–	–	Мнг	–	Лг	–	–	Син
Латук Сибирский	–	–	Мнг	–	Лг	–	–	Син
Ястребинка Зонтичная	–	–	Мнг	–	Лг-Л	–	–	–
Сусак Зонтичный	–	–	Мнг	–	–	–	ПрВ	–
Частуха Подорожниковая	–	–	Мнг	–	–	–	ПрВ	–
Стрелолист Обыкновенный	–	–	Мнг	–	–	–	ПрВ	–
Майник Двулист- ный	–	–	Мнг	Л	–	–	–	–
Пушица Влагалищная	–	–	Мнг	–	–	Б	–	–
Пушица Многоколосковая	–	–	Мнг	–	–	Б	–	–
Осока Пузырчатая	–	–	Мнг	–	Лг	Б	–	–
Белокрыльник Болотный	–	–	Мнг	–	–	Б	ПрВ	–
Ятрышник	–	–	Мнг	Л	–	Б	–	–

Примечания:

К – кустарнички, П/К – полукустарнички, Одн – однолетние, Мнг – многолетние,
Л – лесные, Лг – луговые, Л-Лг – луговые и лесолуговые, Б – болотные,
ПрВ – прибрежно-водные, Син – синантропные.

Библиографический список

1. Определитель растений Ханты-Мансийского автономного округа / И.М. Красноборов, Д.Н. Шауло, М.Н. Ломоносова [и др.]; под ред. И.М. Красноборова. – Новосибирск – Екатеринбург: Баско, 2006.

2. Лесные травянистые растения. Биология и охрана: Л 50 справочник / Ю.Е. Алексеев, М.Г. Вахрамеева, Л.В. Денисова, С.В. Никитина. – М.: Агропромиздат, 1988. – 223 с.

УДК 630*182

Студ. О.А. Баклакова, А.Р. Рахимова
Рук. Л.А. Белов
УГЛТУ, Екатеринбург

ФЛОРИСТИЧЕСКОЕ СХОДСТВО ЖИВОГО НАПОЧВЕННОГО ПОКРОВА В ПРИГОРОДНОМ КЕДРОВНИКЕ ГОРОДА НИЖНЕВАРТОВСК

Ханты-Мансийский автономный округ – Югра – это северный регион России, расположенный в центральной части Западно-Сибирской равнины, которая является одной из крупнейших низменностей земного шара.

Исследования проводились на территории Нижневартковского лесничества. Подобранный участок непосредственно примыкает к старой части города – квартал 64, выдел 32. В границах выдела было заложено 3 пробные площади (ПП):

- ПП 1 заложена на участке с высокой антропогенной нагрузкой;
- ПП 2 заложена на месте, пройденном низовым пожаром в 2002 г.;
- ПП 3 заложена под пологом леса и являлась контрольной.

С целью установления флористического сходства или различия в живом напочвенном покрове на каждой ПП был изучен видовой состав.

Данные количественных показателей флористического состава используются для выявления сходства и различия сообществ. Это необходимо для оценки изменений видового разнообразия вдоль какого-либо градиента среды обитания. Наиболее простым и распространенным показателем флористического сходства является коэффициент Жаккара:

$$I = \frac{100a}{a + b - c},$$

где a – число видов, имеющих в первом растительном сообществе;

b – число видов во втором растительном сообществе;

c – число общих видов для двух сравниваемых растительных сообществ.

Коэффициент Жаккара может иметь значение от 1 до 100 %.

Значения коэффициента Жаккара при разных степенях общности:

- меньше 20 % – нет соответствия;
- 20–65 % – малое соответствие;
- 65–99 % – большое соответствие;
- 100 % полное соответствие*.

Флористическое сходство пробных площадей представлено в таблицах 1–3.

Таблица 1

Определение флористического сходства

№	Вид	ПП 1	ПП 2
1	Черника Обыкновенная (<i>vaccinium Myrtillus</i> L.)	+	+
2	Майник Двумлистый (<i>maianthemum Bifolium</i> L.)	+	–
3	Осока Пузырчатая (<i>carex Vesicaria</i>)	+	+
4	Хвощ Лесной (<i>equisetum Sylvaticum</i> L.)	+	+
5	Линнея Северная (<i>linnaea Borealis</i> L.)	+	–
6	Сфагнум (<i>sphagnum</i>)	+	+
7	Седмичник Европейский (<i>trientalis Europaea</i> L.)	+	–
8	Иван-чай (<i>chamérion angustifólium</i> L.)	+	–
9	Очанка Прямая (<i>euphrasia Stricta</i> L.)	+	–
10	Брусника (<i>vaccinium Vitisidaea</i> L.)	+	+
11	Кукушкин лен (<i>polytrichum Commune</i> L.)	+	+
12	Латук Сибирский (<i>lactuca Sibirica</i> L.)	–	+

Таблица 2

Определение флористического сходства

№	Вид	ПП 1	ПП 3
1	Черника Обыкновенная (<i>vaccinium Myrtillus</i> L.)	+	+
2	Майник Двумлистый (<i>maianthemum Bifolium</i> L.)	+	+
3	Плаун Годи́чный (<i>lycopodium Annotinum</i> L.)	–	+
4	Хвощ Лесной (<i>equisetum Sylvaticum</i> L.)	+	+
5	Линнея Северная (<i>linnaea Borealis</i> L.)	+	+
6	Сфагнум (<i>sphagnum</i>)	+	–
7	Седмичник Европейский (<i>trientalis Europaea</i> L.)	+	+
8	Иван-чай (<i>chamérion Angustifólium</i> L.)	+	+
9	Очанка Прямая (<i>euphrasia Stricta</i> L.)	+	–
10	Брусника (<i>vaccinium Vitisidaea</i> L.)	+	–
11	Кислица Обыкновенная (<i>oxalisa Cetosella</i> L.)	–	+
12	Кукушкин лен (<i>polytrichum Commune</i> L.)	+	–

*Морозов А.Е. Сборник методических указаний по проведению учебных занятий с членами школьных лесничеств и выполнению дипломных работ слушателями МЛА. Екатеринбург, 2006. 46 с.

Окончание табл. 2

№	Вид	ПП 1	ПП 3
13	Голокучник Трехраздельный (<i>gymnocarpium Dryopteris</i> L.)	–	–
14	Дифизиаструм Уплощенный (<i>liphasiastrum Complanatum</i> L.)	–	+
15	Осока Пузырчатая (<i>carex Vesicaria</i>)	+	–

Из таблиц 1 и 2 можно сделать вывод, что флористическое сходство между растительными сообществами ПП 1, ПП 2 и ПП 1, ПП 3 большое (величина коэффициента Жаккара – 91 и 78 % соответственно).

Величина коэффициента Жаккара при сравнении растительных сообществ ПП 2 и ПП 3 равна 58 %, что характеризуется малым соответствием.

Таблица 3

Определение флористического сходства

№	Вид	ПП2	ПП 3
1	Черника Обыкновенная (<i>vaccinium Myrtillus</i>)	+	+
2	Майник Двулистный (<i>maianthemum Bifolium</i>)	–	+
3	Плаун Годи́чный (<i>lycopodium Annotinum</i>)	+	+
4	Хвощ Лесной (<i>equisetum Sylvaticum</i>)	+	+
5	Линнея Северная (<i>linnaea Borealis</i>)	–	+
6	Сфагнум (<i>sphagnum</i>)	+	–
7	Седмичник Европейский (<i>trientalis Europaea</i>)	–	+
8	Иван-чай (<i>chamaenerion</i>)	–	+
9	Очанка Прямая (<i>euphrá Siastricta</i>)	–	–
10	Брусника (<i>vaccinium Vitisidaea</i>)	+	–
11	Кислица Обыкновенная (<i>oxalisa Cetosella</i>)	+	+
12	Кукушкин лен (<i>polytrichum Commune</i>)	+	–
13	Голокучник Трехраздельный (<i>gymnocarpium Dryopteris</i>)	–	–
14	Дифизиаструм Уплощенный (<i>diphasiastrum Complanatum</i>)	–	+
15	Осока Пузырчатая (<i>carex Vesicaria</i>)	–	–

Высокий показатель флористического сходства между растительными сообществами: ПП 1 (подверженному воздействию антропогенной нагрузки) и ПП 2 (подверженному низовым пожарам) – объясняется, вероятно, тем, что оба этих сообщества были подвержены какому-либо внешнему негативному воздействию.

Малое флористическое соответствие растительных сообществ ПП 2 и ПП 3 можно объяснить тем, что спустя даже 14 лет после пожара живой напочвенный покров не восстанавливается до первоначального видового состава.

УДК 630.53

Студ. Д.Н. Балуев
Рук. В.М. Соловьев
УГЛТУ, Екатеринбург

СТРОЕНИЕ И РОСТ СПЕЛЫХ ДРЕВОСТОЕВ СОСНЯКОВ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ЛЕСА

Типы леса, как основные классификационные единицы лесной растительности, слабо внедряются в практику лесного дела. Недостаточно изучены древостои как главные эдификаторы и макропродуценты насаждений, как объекты хозяйственной деятельности.

Большое значение изучения закономерностей строения и роста древостоев для лесной типологии подчеркивал Б.П. Колесников [1]. Из трудов ученых лесотаксационного направления известно, что с повышением возраста и в связи с отпадом отставших в росте растений распределение растущих деревьев все более приближается к симметричному [2]. Это означает, что к возрасту спелости древостоя размах типов леса по характеру распределения деревьев сближается, что подтверждено результатами исследований кафедры лесной таксации и лесоустройства УГЛТУ.

Цель данной работы – выявить сходство и различие в строении и росте сосновых древостоев разных типов леса и подтвердить необходимость учета типа леса при проектировании и выполнении лесохозяйственных мероприятий.

Для выполнения работы использованы материалы кафедры лесной таксации и лесоустройства по изучению и формированию древостоев разных типов леса подзоны южной тайги Среднего Урала.

Наиболее характерными показателями различий в росте, дифференциации, самоизреживании деревьев, строении и формировании древостоев служит соотношение $h/d_{1,3}$ – относительная высота, которая в лесотаксационной литературе оценивается как важнейший классификационный признак, связанный с густотой и изреживанием древостоев. Различия в рядах строения древостоев и результатах эндогенной дифференциации деревьев по этому показателю иллюстрируются данными в таблице.

Древостои разных типов леса существенно отличаются по росту и формированию, что можно подтвердить кривыми хода роста средних деревьев сосняков ягодникового и сосново-сфагнового (рис. 1).

Относительные высоты ранжированных деревьев сосны
в спелых древостоях разных типов леса УУОЛ

Типы сосняков	Значения относительных высот ($h/d_{1,3}$) по средним диаметрам деревьев										
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Сосняк нагорный	2,23	1,58	1,26	1,11	0,97	0,89	0,80	0,76	0,69	0,59	0,53
Сосняк ягодный	1,85	1,55	1,36	1,22	1,10	1,01	0,95	0,89	0,85	0,71	0,68
Сосняк разнотравный	0,98	0,84	0,82	0,63	0,74	0,70	0,75	0,74	0,73	0,50	0,58
Сосняк сфагновый	1,23	1,10	0,95	0,84	0,81	0,76	0,86	0,70	0,63	0,63	0,62

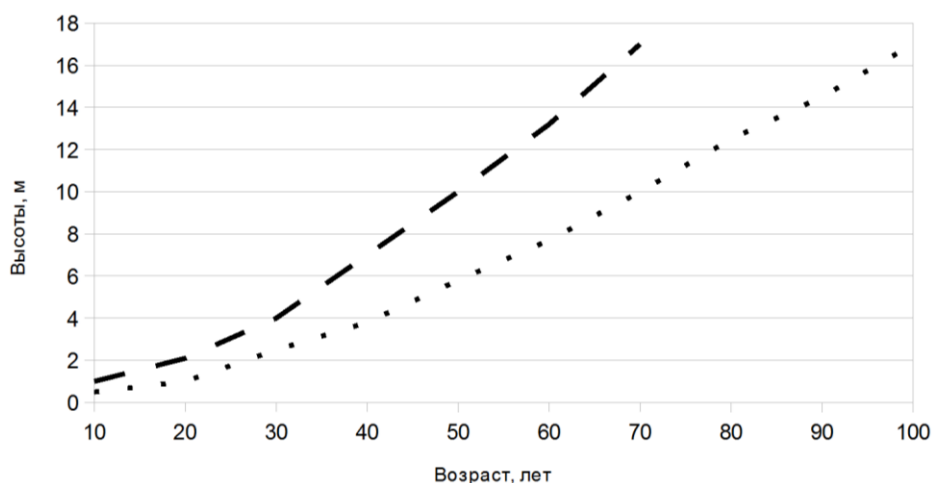


Рис. 1. Ход роста в высоту средних деревьев:
сосняка ягодникового (— — —) и сосняка сфагнового (- - -)

Менее значимые различия в строении и росте древостоев наблюдаются в типах леса, смежных на экологическом профиле и близких по условиям произрастания к соснякам ягодниковому и разнотравному (рис. 2).

Различия в строении древостоев первых двух типов леса наблюдаются лишь в пределах деревьев рангов 0–40 %, т.е. у отставших в росте деревьев. В сосняке брусничном эти отличия прослеживаются по всему древостою — древостои сосняка брусничного растут медленнее. В сосняках ягодниковом и разнотравном различия в росте незначительны. Но в последнем самое высокое напряжение роста деревьев и эндогенная дифференциация по высоте и диаметру. Самой высокой амплитудой значений показателя $h/d_{1,3}$ у деревьев отличается сосняк брусничный, где больше мелких деревьев.

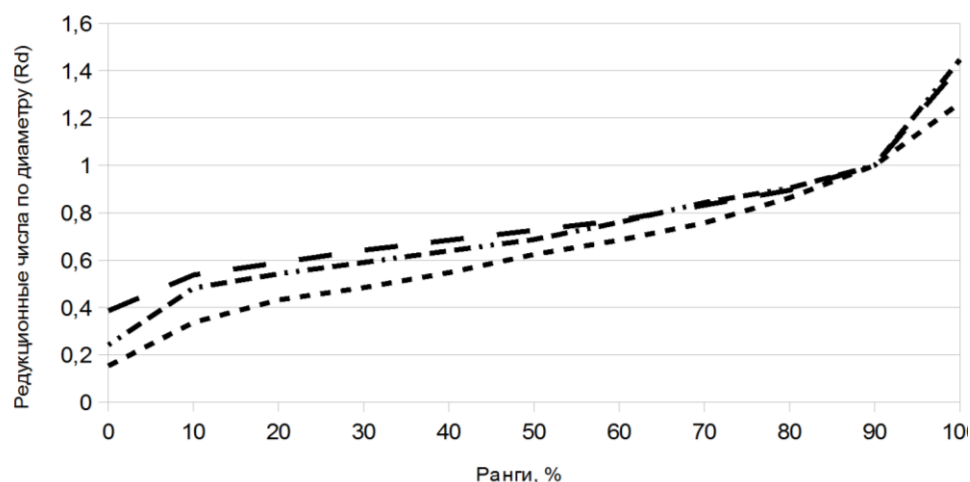


Рис. 2. Кривые строения деревьев сосняков: ягодникового (— — —), разнотравного (— — • • —) и брусничного (- - -)

Выводы

Типы леса отличаются по росту, дифференциации, изреживанию деревьев, строению и формированию древостоя. Поэтому все лесохозяйственные мероприятия в древостоях должны планироваться и выполняться по типам леса.

Поскольку в пределах одного типа леса древостои отличаются по происхождению, густоте, составу и другим показателям, то в однородных условиях произрастания их следует подразделять на типы строения и формирования, определяющих диапазоны возможных лесовосстановительных процессов.

В числе важнейших диагностических показателей типов формирования древостоя и леса следует использовать возрастные изменения средней относительной высоты ($h/d_{1,3}$), связанной с ростом, дифференциацией и самоизряжением деревьев.

Для доказательства различий в росте деревьев наличных спелых древостоев нужно использовать приросты взятых модельных или учетных деревьев.

Библиографический список

1. Колесников Б.П. Некоторые вопросы развития лесной типологии / Б.П. Колесников; Институт экологии растений и животных УФАИ СССР. — 1967. — Вып. 53. — С. 3–11.
2. Верхунов П.М. Таксация леса / П.М. Верхунов, В.П. Черных. — Йошкар-Ола: МГГУ, 2009. — 396 с.

УДК 630.611

Маг. М.Ф. Бахилова
Рук. М.В. Кузьмина
УГЛТУ, Екатеринбург

ЛЕСНЫЕ ПЛАНТАЦИИ – ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Переход к модели интенсивного лесопользования – одна из самых актуальных сегодня проблем развития лесной отрасли. Причин тому несколько. Россия обладает огромными лесными ресурсами, а вот продукцию деревообработки во многих случаях завозит из-за границы. Необходимо развивать собственное производство, но только сырьевая база отечественных лесопромышленных комбинатов постепенно сужается из-за истощения доступных ресурсов, а двигаться дальше вглубь лесных массивов слишком затратно. В то же время без расширения лесозаготовки и деревообработки не получится увеличить поступления от лесной отрасли в бюджет [1]. Разом решить все эти моменты вряд ли удастся. Лесные ресурсы нужно не только брать, но и восстанавливать. Возможно, эффективной мерой в решении данной проблемы является создание и выращивание леса на специальных плантациях.

Согласно определению ФАО, лесная плантация – это лес, созданный посевом или посадкой в рамках лесовосстановления или лесоразведения и представленный интродуцированными, а в некоторых случаях аборигенными породами [2].

В соответствии с российским стандартом FSC, плантации – это относительно большие площади, занятые искусственными насаждениями, созданными с целью ускоренного выращивания древесно-кустарниковых пород с запланированными техническими характеристиками конечного продукта [2].

Лесной кодекс Российской Федерации определяет создание лесных плантаций и их эксплуатацию как предпринимательскую деятельность, связанную с выращиванием лесных насаждений определенных пород [2].

Законом создание лесных плантаций отнесено к предпринимательской деятельности, но отечественный бизнес пока не проявлял активного интереса к этой сфере из-за достаточного длительного срока окупаемости инвестиций и значительных запасов древесины в естественных лесах.

Но с возникновением дефицита качественного сырья, крупные лесопромышленные компании уже начинают рассматривать в своих стратегических программах технологии ускоренного выращивания древесины.

Однако договорами аренды лесных участков жестко определены показатели оборота рубки и требования по лесовосстановлению на вырубках.

Единственным вариантом применения ускоренных технологий лесовыращивания остаются выбывшие из оборота сельхозугодия.

По мнению И.В. Шутова и А.В. Жигунова, для условий России следует на пустующих сельскохозяйственных землях ориентироваться на получение древесины хвойных пород ели Европейской и сосны Обыкновенной. Основанием для такого выбора являются величина ареала и его протяжённость.

В нашей стране оба вида лидируют среди древесных и кустарниковых видов. Легко адаптируются в условиях сурового климата по сравнению с другими растениями, также они обладают высокой конкурентоспособностью и высокой устойчивостью к негативным факторам, что делает процесс их выращивания менее затратным. Высокая товарность древесины сосны и ели определяет стабильно высокий спрос и высокие цены на внутреннем и внешнем рынках [3].

Экспериментальные работы по проблеме ускоренного получения древесины, ели и сосны на специальных плантациях были начаты более 50 лет назад в СПбНИИЛХ. Уже первые результаты исследований дали основание для оптимистичных прогнозов.

Во-первых, в экономически доступных лесах европейской части России началось истощение запасов хвойной древесины. Во-вторых, VI и VII Всемирные лесные конгрессы признали, что в современных условиях защитные функции лесов становятся главными, а леса являются глобальным экологическим фактором. Названные обстоятельства способствовали энергичному развитию исследований. Однако очень быстро работа оказалась в заброшенном состоянии в связи с распадом СССР, разрушением системы управления народным хозяйством страны и его экономической дезорганизацией [3].

Складывается впечатление, что в настоящее время в России нет места лесным плантациям. Но, по мнению разработчиков из WWF, концепция многофункционального устойчивого ландшафта, выдвигаемая в рамках проекта «Плантации нового поколения» для стран умеренного и тропического климата, может быть использована при переходе лесного хозяйства России на интенсивную модель [2].

Серьезным ограничением развития плантационного лесовыращивания являются финансовые риски, обусловленные длительным инвестиционным циклом. Но даже если эта проблема будет каким-то образом урегулирована, то создание лесных плантаций в суровых климатических условиях РФ останется по-прежнему высокзатратным мероприятием. Кроме того, слабо развитые технологии по переработке низкокачественного сырья с коротким периодом ротации (пород ивы и осины) ограничивают спрос на него.

Впрочем, использование такой технологии выращивания на деградированных почвах или возведение плантаций с более длинным ротационным периодом при определенных условиях развития рынка древесного сырья может оказаться продуктивным.

Для ведения такого рода хозяйства предстоит решить один из основных вопросов: какой методический подход использовать при выборе участков для ведения интенсивного лесного хозяйства [2].

На наш взгляд, плантационное лесовыращивание может стать одним из направлений интенсивного лесного хозяйства только в случаях, когда плантации закладывают на землях:

- 1) полученных в бессрочную аренду по договору посессионного права;
- 2) находящихся в частной собственности.

Очевидно, что лесная промышленность в условиях, когда экономически доступные территории для заготовки древесного сырья экстенсивными методами уже исчерпаны, нуждается в интенсивном лесном хозяйстве.

Библиографический список

1. Гайва Е.В. В России внедрят модель интенсивного лесопользования / Е.В. Гайва // Российские лесные вести, 2015. – URL: <http://www.wood.ru/ru/lonewsid-63861.html> (дата обращения 14.11.2016).
2. Шматков Н. Проект WWF «Плантации нового поколения» и его значение для России / Н. Шматков // ЛесПромИнформ, 2015. – URL: <http://lesprominform.ru/jarchive/articles/itemshow/4032> (дата обращения 10.11.2016).
3. Проблемы получения древесного сырья на неиспользуемых сельскохозяйственных землях / И.В. Шутов, А.В. Жигунов [и др.] // Вестник ПГТУ, 2013. – URL: <https://www.volgatech.net/magazine-pstu-bulletin/archive/> (дата обращения 10.11.2016).

УДК 711.28+631.963

Асп. А.С. Бугина, М.И. Шевлякова, Л.В. Булатова
Рук. Т.Б. Сродных
УГЛТУ, Екатеринбург

САНИТАРНО-ЗАЩИТНЫЕ ЗОНЫ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО, КИРОВСКОГО И ОКТЯБРЬСКОГО РАЙОНОВ

Комплекс санитарно-защитных зон (СЗЗ) – один из основных территориальных составляющих города. Изучение данных категорий земель *актуально* – в связи с их непосредственным влиянием на экологическую обстановку города. Регламентируется их формирование СанПиН [1].

Цель работы – произвести анализ расположения промышленных площадок по классам опасности и санитарно-защитных зон (СЗЗ) у предприятий Екатеринбурга (в Железнодорожном, Кировском и Октябрьском районах).

Объектом изучения явились промышленные предприятия и СЗЗ на территории трех районов города Екатеринбург.

Методика исследования заключалась в составлении баланса промышленных площадок по санитарной классификации. Производился подсчет площадей по картам градостроительного зонирования г. Екатеринбург [2] и выявлялось наличие и размеры СЗЗ у предприятий.

Районы, которые рассматриваются в данной работе, различны как по своим размерам, так и по промышленной направленности (табл. 1).

Таблица 1

Общие сведения
по Железнодорожному, Кировскому и Октябрьскому районам

Район	Железнодорожный	Кировский	Октябрьский
Площадь района, га	12 630	4 500	15 700
Кол-во жителей, тыс. чел. (на 2015 г.)	160,4	225,8	145,3
Кол-во крупных и средних предприятий, шт.	33	34	25

По данным таблицы 1, наиболее уплотненным является Кировский район. При этом число крупных предприятий является наибольшим из сравниваемых (34 шт.).

Наилучший показатель – в Октябрьском районе – наименьшее количество жителей на большую площадь, а количество крупных предприятий (25 шт.) – наименьшее из представленных. Несмотря на то, что хозяй-

ственная деятельность в основных направлениях обслуживающего производства районов одинакова (производство электроэнергии, газа, продуктовая промышленность), существенное отличие производств все-таки есть. Это определяет экологическую обстановку каждого из районов. Так, Железнодорожный район – это реакторостроение, производство промышленного оборудования и техники; Октябрьский район – сельхозпроизводство, добыча полезных ископаемых; а Кировский – производство стройматериалов. Это говорит о том, что важно не только количество предприятий, их расположение, но и непосредственно хозяйственная деятельность (табл. 2).

Таблица 2

Распределения производственно-коммунальных объектов исследуемых районов г. Екатеринбурга по классам вредности

Виды территориальных зон	Железнодорожный		Кировский		Октябрьский	
	Площадь, га	Доля к общей площади ПК, %	Площадь, га	Доля к общей площади ПК, %	Площадь, га	Доля к общей площади ПК, %
ПК 1; ЗПКО* I и II классов	–	–	–	–	72,1	7,9
ПК 2; ЗПКО III класса	30,0	4,2	10,0	2,6	146,0	15,9
ПК 3; ЗПКО IV класса	132,0	18,5	109,0	28,7	241,0	26,3
ПК 4; ЗПКО V класса	550,0	77,3	261,0	68,7	457,0	49,9
Всего	712,0	100	380,0	100	916,1	100

*ЗПКО – зона производственно-коммунальных объектов.

Из таблицы видно, что наибольшая площадь производственно-коммунальных зон в Октябрьском районе (916,1 га) в 1,3 раза больше чем в Железнодорожном районе и в 2,4 раза превышает эти же показатели по Кировскому району. Распределение же территорий по видам зон схоже: наибольшую долю от всей площади ПК занимает зона ПК 4 – наиболее безопасная. Но в Октябрьском этот показатель 50 %, а в Железнодорожном – 77 %. Зона ПК 1 присутствует только в Октябрьском районе и составляет около 8 %, также ПК 2 здесь составляет 16 %, что превышает этот же показатель других районов в 4–5 раз.

К объектам I и II класса опасности относятся ОАО «Птицефабрика «Свердловская» и Гранитный карьер. Можно сделать вывод, что предприятий с более высоким уровнем опасности, а также площадь промзон

больше в Октябрьском районе, несмотря на то, что общее количество заводов наименьшее среди изучаемых территорий, но они представляют большую опасность для экологической ситуации района.

В изучаемых районах есть общая закономерность – расположение промышленных зон вдоль железнодорожных путей. Это объясняется необходимостью транспортировать крупные партии продукции и материалов. В Железнодорожном и Октябрьском районах производственно-коммунальные зоны протягиваются с северо-запада на юго-восток.

В большинстве случаев к промышленной зоне примыкают зоны ООПТ, оптовой торговли и жилые зоны. В Железнодорожном районе к жилой застройке прилегают только промышленные зоны наименьшего класса опасности (V), в Кировском и Октябрьском – предприятия IV и V классов. По расположению промышленных площадок и СЗЗ Кировский район наименее благоприятен.

Необходимо также учитывать направление преобладающих ветров. Промышленные районы должны находиться с наветренной стороны города. В Екатеринбурге преобладают СЗ ветра, а основные выбросы предприятий приходится на жилые районы, расположенные восточнее. Наилучшее расположение у Октябрьского района – юго-восток города. Железнодорожный район располагается на северо-западе, и выбросы вредных веществ направлены в сторону центра города, но вдоль основных транспортных магистралей формируется воздушный коридор. В Кировском районе большая часть предприятий располагается строго с севера на юг и делит район на 2 части. Из-за направления ветра под большим влиянием вредных веществ оказываются жилые зоны, расположенные в восточной части района.

Помимо ветровой характеристики, немаловажным является и озеленение. Процент озеленения промышленных площадок увеличивается от центра к периферии. Это связано с плотностью застройки в центральной части.

В соответствии с нормативными требованиями [3] доля озелененных участков в зависимости от класса санитарной опасности предприятия должна составлять 40–60 % территории СЗЗ (с формированием защитных насаждений со стороны жилой застройки).

Анализ показал, что все исследуемые районы имеют экологические проблемы, но наиболее неблагоприятным все-таки остается Октябрьский район, хотя он имеет меньшее количество предприятий, но из них большое воздействие оказывают предприятия I и II класса опасности. А зоны ПК 1 и ПК 2 составляют почти 25 % от всей территории производственно-коммунальных зон района.

Для улучшения экологической ситуации районов необходим перенос опасных предприятий за черту города, восстановление, преобразование либо создание новых защитных зеленых насаждений на территориях санитарных зон предприятий.

Библиографический список

1. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов; ред. от 25.04.2014. Зарегистрировано в Минюсте России 25.01.2008 г. – № 10995. – URL: <http://www.lenprom.spb.ru/files/documentation/96.pdf> (дата обращения: 10.11.2016).

2. Российская Федерация. Решения. О внесении изменений в Решение Екатеринбургской городской Думы от 13 ноября 2007 года № 68/48 «Об утверждении Правил землепользования и застройки городского округа – муниципального образования «город Екатеринбург»: от 08.12.2015, Решение № 58/43 / Екатеринбургская городская дума: шестой созыв. – URL: http://www.egd.ru/docs/acts/_aview_b6380 (дата обращения: 10.11.2016).

3. СНиП III-10-75. Правила производства и приемки работ. Благоустройство территории. 01.07.1976 г.: зарегистрирован Росстандартом в качестве СП 82.13330.2011. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/5200028> (дата обращения: 15.11.2016).

УДК 630*182.21

Студ. И.И. Бурдина
Асп. И.Д. Рубцова
Рук. Т.Б. Сродных
УГЛТУ, Екатеринбург

**ВЛИЯНИЕ РЕКРЕАЦИОННОЙ НАГРУЗКИ
НА НАСАЖДЕНИЯ ЛЕСОПАРКОВЫХ ТЕРРИТОРИЙ
НА ПРИМЕРЕ СОСНЯКА ЗЛАКОВО-РАЗНОТРАВНОГО
В г. КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ**

В последние годы с ростом численности населения в городах России все большее экологическое, гуманитарное и социальное значение приобретают городские парковые и лесопарковые зоны. В лесных массивах складываются благоприятные для человека микроклиматические условия, что положительно влияет на физиологическое и эмоционально-психологическое состояние людей. Поэтому оценка влияния рекреацион-

ной нагрузки на насаждения, уточнение пороговых показателей посещения приобретают с каждым годом все большее значение [1].

Целью работы является исследование насаждений одного типа леса в лесопарках г. Каменска-Уральский со слабой и сильной рекреационной нагрузкой.

Задачи исследования:

- 1) анализ таксационных данных на изучаемых территориях;
- 2) закладка пробных площадей (ПП) в лесопарке «Разгуляевский» и лесопарке «Трубник» на участках редко и часто посещаемых;
- 3) замер основных таксационных показателей насаждений на ПП;
- 4) изучение изменения высоты и диаметра насаждений сосны на ПП под влиянием рекреации;
- 5) определение посещаемости территорий ПП.

Для изучения изменений параметров древостоя под влиянием рекреационной нагрузки было заложено четыре ПП. В лесопарке «Разгуляевский» две ПП: одна – в 19 квартале (кв.) (в редко посещаемом выделе – ПП № 4) и одна – в 18 кв. – на часто посещаемой территории – ПП № 5.

В лесопарке «Трубник» было заложено также две ПП. Одна – в 9 кв. – в редко посещаемом выделе (ПП № 17) и одна – в часто посещаемом выделе (ПП № 5, 9 кв.). Для удобства номер ПП совпадает с номером выдела, указан квартал.

Редко посещаемая ПП № 4 в лесопарке «Разгуляевский» расположена в понижении – через дорогу от станции скорой медицинской помощи – и захламлена перестойными деревьями. Участок имеет благонадежный подрост сосны до 4 м.

В целом по выделу в 2013 г. была произведена уборка захламленности. В 2014 году произвели уборку на площади 1,6 га и санитарно-сплошную рубку на 0,9 га и санитарно-выборочную рубку на площади 1 га.

ПП № 5 (18) (часто посещаемая) заложена вблизи асфальтированной дороги и мототрассы «Юность». На ней присутствуют поляны. Участок хорошо освещен со стороны мототрассы. На участке не имеется подрост. В подлеске редко встречается ракитник. В 2011 г. произвели санитарно-выборочную рубку на площади 4,8 га.

ПП № 17 лесопарка «Трубник» (редко посещаемая) расположена вблизи санатория «Чистый ключ». На участке имеется неблагонадежный подрост сосны. В подлеске редко встречается малина.

ПП № 5 (9) (часто посещаемая) заложена вблизи жилых домов, рядом с Домом ребенка. На участке имеется благонадежный подрост сосны до 2 м. В подлеске встречаются шиповник, малина и черемуха.

Преобладающим типом леса для данных условий местопроизрастания является сосняк злаково-разнотравный. Он является преобладающим в

обоих лесопарках, все четыре ПП заложены в этом типе леса. Сравнение параметров насаждений на ПП этих двух объектов считаем корректным.

Для определения влияния рекреации на насаждения в лесопарках мы попарно сравнивали средние биометрические параметры насаждений. Вторым этапом сделано сравнение живого напочвенного покрова, подроста и подлеска в разных условиях рекреации. Характеристика насаждений приведена в таблице.

Таксационная характеристика насаждений пробных площадей

Объекты	По таксационным описаниям						Данные исследования				
	Номера выделов и ПП	Состав насаждения	Класс возраста / возраст, лет	Бонитет	Полнота	Стадия дигрессии	Средние		Сомкнутость полога	Посещаемость	Средняя единовременная посещаемость, чел./га
							Высота, м	Диаметр, см			
Лесопарк «Разгуляевский»	4	10С+С	5/100	3	0,5	1	23,2 ± 0,3	38 ± 0,6	0,51	Редко посещаемый	1
	5(18)	5С5Б+С	3/50 90	1	0,7	1	24,1 ± 0,4	24 ± 0,4	0,78	Часто посещаемый	8
Лесопарк «Трубник»	17	10С	5/90	3	0,7	1	20,7 ± 0,3	35 ± 0,4	0,83	Редко посещаемый	2
	5(9)	10С	6/110	2	0,6	1	25,4 ± 0,2	38 ± 0,8	0,79	Часто посещаемый	6

Данные таблицы свидетельствуют о том, что ПП заложены в схожих фитоценологических условиях, а насаждения имеют одинаковый состав, близки по возрасту, полноте и сомкнутости полога. Есть отличия по бонитету: часто посещаемые участки расположены в насаждениях 1 и 2 бонитета, редко посещаемые – в насаждениях 3 бонитета. Это вполне объяснимо. Участки 1 и 2 бонитета обычно более живописны. Данные по выделам взяты из таксационных описаний [2].

На ПП 4 лесопарка (редко посещаемой) посещаемость минимальна – 1 чел./га. На часто посещаемой ПП средняя единовременная посещаемость превышает предельно допустимый уровень (7 чел./га) и составляет 8 чел./га. В лесопарке «Разгуляевский», на мало посещаемых территориях, высота достоверно меньше, а диаметр насаждений достоверно больше. Это связано с более низкой полнотой и сомкнутостью полога. На мало посеща-

емых территориях лесопарка «Трубник» и высота, и диаметр насаждений достоверно ниже чем на часто посещаемых. Здесь играет роль более высокий бонитет насаждений на часто посещаемых территориях.

В заключение следует отметить, что в данном случае мы имеем дело с насаждениями, которые начали активно посещаться недавно или указанная максимальная посещаемость не является критической для данного типа леса, так как стадия дигрессии 1 (то есть начальная стадия) отмечена на всех четырех ПП. Дальнейшие исследования подтвердят или опровергнут наши предположения.

Библиографический список

1. Сродных Т.Б. Влияние рекреационной нагрузки на насаждения парковой и лесопарковой территорий на примере сосняка ягодникового в г. Екатеринбург / Т.Б. Сродных, И.Д. Мизгирева // ИЗВЕСТИЯ Оренбургского государственного аграрного университета. – Оренбург, 2015. – № 6. – С. 60–62.

2. Таксационное описание по состоянию на 01.01.2009 г. // Свердловская область МУ «Управление городского хозяйства» г. Каменск-Уральский.

УДК 630.611

Студ. П.А. Бусаров
Рук. С.С. Зубова
УГЛТУ, Екатеринбург

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЛЕСОУПРАВЛЕНИИ

Внедрение в лесоуправление геоинформационных систем позволяет значительно ускорить оперативность получения и обновления информации о лесных ресурсах при ведении лесного хозяйства. Это позволяет повысить эффективность и комплексность использования лесосырьевых ресурсов. В настоящее время ФГУП «Рослесифорг» формирует документацию с использованием ГИС-технологий [1].

Современные информационные технологии необходимы для оперативного решения текущих задач по управлению лесным хозяйством, для непрерывного учета изменений, происходящих в лесном фонде с одновременным усилением контроля над состоянием и использованием лесных ресурсов, для перехода на непрерывную лесоинвентаризацию [2].

В целях более эффективной информационной поддержки лесного сектора в 2005 г. при ФГУП «Рослесифорг» создан централизованный фонд документов лесоустройства Рослесхоза, в котором хранится электронная информация по лесничествам, устроенным в последние годы, однако доля таких лесничеств невелика. На значительной части лесного фонда России лесоустройство не проводилось более 10 лет, его материалы устарели. Причем лесоустроительные работы проводились в соответствии со старыми нормативными документами. Тем не менее, данные материалы по-прежнему остаются основой для разработки лесных планов субъектов Российской Федерации, лесохозяйственных регламентов лесничеств и лесопарков, проектов освоения лесов, а также для ведения государственного лесного реестра и государственной инвентаризации лесов [3].

Для того чтобы обеспечить актуальность информации о лесном фонде (в целях решения задач текущего и среднесрочного планирования лесохозяйственной деятельности) и для рационального использования лесных ресурсов в порядке перехода базового лесоустройства к последующим ежегодным инвентаризациям силами лесоустроительных предприятий проводится непрерывное лесоустройство.

Непрерывное лесоустройство в России зародилось в 1970-е гг. Своего пика оно достигло в начале 1990-х гг. в связи с внедрением в производственный процесс персональных компьютеров. В настоящее время непрерывное лесоустройство является необходимым звеном в процессах компьютеризации ведения лесного хозяйства и в процессах создания отраслевых ГИС, интегрирования банка данных по лесным ресурсам и внедрения информационных систем управления лесами.

Для повышения эффективности управления лесным хозяйством многие страны применяют ГИС-технологии. В нашей стране использование ГИС в лесном хозяйстве также уже не ново. Написано множество литературы на эту тему, однако на практике не используется и половина потенциала ГИС. Отечественные ГИС-продукты в настоящее время позволяют создавать надежную базу, основой которой является набор картографических материалов, отображающих состояние лесного фонда. Однако на рынке появляется всё больше программных продуктов, имеющих более широкие возможности – выполнение сложнейшего по структуре анализа и расчетов. Использование таких продуктов позволит увеличить возможность принимать оптимальные решения в лесоправлении.

Библиографический список

1. Ковалевский С.В. Лесотаксационное моделирование строения древостоев по диаметру в геоинформационной системе «Лесные ресурсы»: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук / С.В. Ковалевский. – Минск, 2008. – 21 с.

2. Чернов А.П. Интегрированная автоматизированная система товаризации древостоев (на примере сосновых формаций Поволжья): автореф. дис. ... канд. с.-х. наук / А.П. Чернов. – Йошкар-Ола, 2002. – 24 с.

3. Косицын В.Н. Динамика лесоустроительных работ и перспективы лесоустройства в России / В.Н. Косицын // Лесной журнал. – 2009. – № 3. – С. 7–12.

УДК 377.018.48

Студ. И.С. Вершинина, Я.С. Саткаускас, Т.А. Мухлынина
Рук. М.В. Кузьмина
УГЛТУ, Екатеринбург

НОВЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К КАДАСТРОВЫМ ИНЖЕНЕРАМ

Несмотря на то, что профессия кадастрового инженера появилась в стране относительно недавно, сегодня представители этой профессиональной группы полностью заменили специалистов по территориальному землеустройству, инвентаризации и техническому учету объектов недвижимости.

По данным «Росреестра», на дату подготовки данного материала, аттестаты кадастровых инженеров имели около 39,5 тыс. человек, при этом работают в данной области менее половины из них [1].

Государство, призванное защищать интересы граждан в вопросах управления собственностью, законодательно определило перечень требований, предъявляемых к кадастровым инженерам, и периодически их ужесточает.

В соответствии с 221-ФЗ, кадастровый инженер может работать в качестве индивидуального предпринимателя или по трудовому договору с компанией, ведущей работы по оценке и учету объектов недвижимости и являющейся в обязательном порядке членом саморегулируемой организации [2].

Саморегулируемая организация отвечает за профессиональную деятельность кадастровых инженеров, являющихся ее членами, разрабатывает профстандарты, устанавливает правила профессиональной этики, осуществляет контроль за их соблюдением, приостанавливает или прекращает действие аттестата кадастрового инженера, допустившего грубые нарушения законодательства.

Для получения квалификационного аттестата кадастрового инженера претенденту необходимо иметь диплом высшего образования по специ-

альности (перечень четко определен) и акт прохождения стажировки в течение не менее двух лет [3]. При этом, каждые три года кадастровый инженер обязан проходить обучение по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации.

Еще одно обязательное условие допуска к осуществлению кадастровой деятельности – личное или коллективное страхование гражданской ответственности (на сумму не менее 2,5 млн руб.).

Перечисленные поправки в законодательство о кадастровых инженерах вступили в силу с 1 июля 2016 года. Государство, внося эти изменения, преследовало цели обеспечения эффективной защиты имущественных прав заказчика, повышения качества сведений, вносимых в государственный кадастр недвижимости и уровня компетентности кадастрового инженера.

Библиографический список

1. Реестр кадастровых инженеров / Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии. – URL: https://rosreestr.ru/wps/portal/ais_rki (дата обращения: 1.11.2016).

2. Российская Федерация. Законы. О государственном кадастре недвижимости: федер. закон от 24 июля 2007 г. № 221-ФЗ: [принят Гос. думой 4 июля 2007 г.: одобр. Советом Федерации 11 июля 2007 г.] // Система ГАРАНТ. – URL: <http://base.garant.ru/12154874/#ixzz4QqivuySp> (дата обращения: 1.11.2016).

3. Российская Федерация. Законы. О внесении изменений в Федеральный закон «О государственном кадастре недвижимости» и статью 76 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» в части совершенствования деятельности кадастровых инженеров: федер. закон от 30.12.2015 № 452-ФЗ: [принят Гос. думой 22 декабря 2015 г.: одобр. Советом Федерации 25 декабря 2015 г.]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_191529/.

УДК 582.477+630*181.1+581.9(470.5)

Студ. А.А. Гилева, К.А. Зеленкова
Рук. Е.А. Тишкина
УГЛТУ, Екатеринбург

ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ФРАГМЕНТОВ ЦЕНОПОПУЛЯЦИИ JUNIPERUS COMMUNIS L. НА СРЕДНЕМ УРАЛЕ

Жизнь любой ценопопуляции зависит от длительности существования ее элементов и процессов самоподдержания, т.е. она определяется спецификой онтогенеза и цикла воспроизведения ее элементов [1]. Интенсивная эксплуатация лесных ресурсов Урала в течение двух последних столетий привела к значительному сокращению ареала можжевельника Обыкновенного [2].

Цель исследования – изучение онтогенеза и оценка демографических параметров ценопопуляций *Juniperus communis* L. на Среднем Урале в зависимости от режима природопользования.

Материал и методы исследования

Объекты исследований – фрагменты ценопопуляций можжевельника Обыкновенного в смешанных темно- и светлохвойных горно-лесных экосистемах природного парка «Река Чусовая» и смешанных насаждениях (окрестности г. Нижнего Тагила Ленинского района) Свердловской области (см. таблицу).

Плотность исследованных фрагментов ценопопуляции варьирует от 37 в ельнике-сосняке зеленомошно-ягодниковом Нижнетагильской ценопопуляции до 57 шт. в сосняке ягодниковом Баронской ценопопуляции. Соотношение между экологической и эффективной плотностями во фрагментах ценопопуляции составляет от 1,09 до 2,38.

Низкое значение численности особей выявлено в зрелых фрагментах ценопопуляций (ФЦП5, ФЦП6), т.е. эффективная плотность по своим показателям близка к экологической плотности, т.к. в них накапливаются биотипы средневозрастного генеративного состояния. Максимальное значение (2,27–2,38) наблюдается в молодых фрагментах ценопопуляции (ФЦП1, ФЦП2). Тип Баронской ценопопуляций можжевельника классифицируется как молодой, так как доминирующая часть их особей не достигла генеративного состояния, у Староуткинской и Нижнетагильской (исключение – ФЦП6, здесь тип определен как зрелый) наблюдается зреющий тип (см. рисунок).

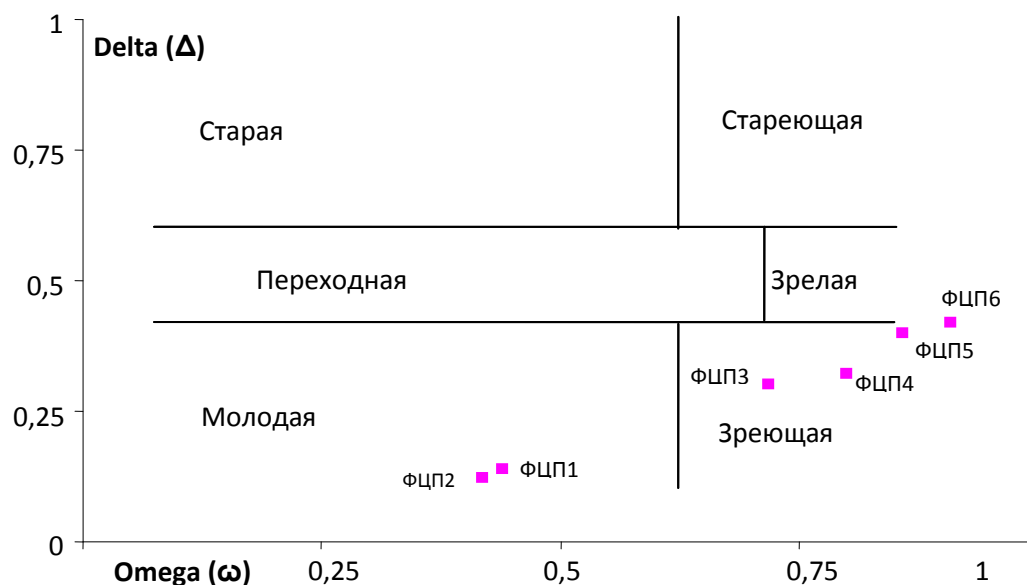
Характеристика местообитаний ценопопуляций
(Баронской, Староуткинской и Нижнетагильской)
можжевельника Обыкновенного

Номер фрагмента ценопопуляции	Тип леса	Высота над уровнем моря, м	Экспозиция склона	Древостой				Плотность фрагментов ценопопуля- ции на 0,09 га	
				Состав	Высота, м	Диаметр, см	Полнота	экологическая	эффективная
Баронская ценопопуляция									
1	Сосняк ягодниковый	225	Северная	9С1Б	18	25	0,8	57	25,1
2	Сосняк ягодниковый	253	Северная	9С1Б	20	30	0,8	57	23,9
Староуткинская ценопопуляция									
3	Сосняк-ельник травяной злаковый	313	Западная	5С5Б+Л	25	30	0,7	42	30,2
4	Ельник травяной злаковый	307	Западная	3Е2П2С3Б	25	35	0,7	49	39,2
Нижнетагильская ценопопуляция (Голый камень)									
5	Ельник-сосняк зеленомошниково- ягодниковый	323	Северо- западная	8Е2С	10	10	0,7	37	31,8
6	Ельник-сосняк зеленомошниково- ягодниковый	337	Юго- восточная	8Е2С	15	30	0,6	50	45,5

Во всех фрагментах ценопопуляций установлены виргинильные и молодые генеративные состояния. Средневозрастные генеративные особи характерны во всех ценопопуляциях (от 3 до 70 %), исключением является фрагмент в сосняке ягодниковом (ФЦП2) Баронской ценопопуляции.

Старовозрастные генеративные особи определены в Староуткинской (ФЦП3, ФЦП4) и Нижнетагильской (ФЦП5) ценопопуляциях. Самыми молодыми по возрасту являются фрагменты Баронской ценопопуляции, где имматурные особи составляют 6–14 %, виргинильные – 73–90 %, молодые генеративные – 4–10 % и средневозрастные генеративные – 3 %, в которых не найдено поздних генеративных и постгенеративных возрастных состояний. Индексы замещения и восстановления имеют высокие значения в Баронской ценопопуляции, что указывает на высокий уровень

процессов самоподдержания. В остальных ценопопуляциях процесс самоподдержания незначителен, что означает: развитие организмов происходило в менее благоприятных условиях для данных особей или длительным генеративным периодом.



Распределение Баронской, Староуткинской и Нижнетагильской ценопопуляций по классификации Delta–Omega (Л.А. Животовский)

Индекс старения определен для всех ценопопуляций как нулевое значение. Индекс энергетической эффективности имеет более широкую амплитуду распределения – от 0,42 до 0,91. Индекс возрастности фрагментов ценопопуляции варьирует от 0,12 до 0,42. Небольшой диапазон данного индекса и невысокие значения указывают на внушительную долю биотипов прегенеративной части ценопопуляции. По соотношению возрастных онтогенетических групп фрагменты всех ценопопуляций относятся к типу нормальных ценопопуляций с прерывистым спектром. Неполночленность фрагментов ценопопуляций связана с нерегулярным семенным возобновлением (неблагоприятными метеорологическими условиями) или с неблагоприятными условиями для выживания проростков, связанная с повышенной антропогенной нагрузкой (тропа, свалка бытового мусора, костровища, дорога). Такая ситуация наблюдается в ельнике-сосняке зеленомошниково-ягодниковом Нижнетагильской ценопопуляции (излюбленное место отдыха горожан), что подтверждается наличием высохших особей можжевельника – 23,3 %.

Библиографический список

1. Ценопопуляции растений. – М.: Наука, 1977. – 134 с.
2. Кожевников А.П. Экология можжевельника / А.П. Кожевников, Е.А. Тишкина. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2011. – 144 с.

УДК 630.53

Маг. С.А. Глушко
Рук. М.В. Кузьмина
УГЛТУ, Екатеринбург

**ПРОБЛЕМА БЛАГОУСТРОЙСТВА ЛЕСНЫХ ПАРКОВ
В ЕКАТЕРИНБУРГЕ**

Жизнь в мегаполисе – это не только доступ к благам цивилизации, рабочим местам, комфорту и целой палитре современных вариантов досуга, но и огромное количество проблем, негативно влияющих на физическое и психическое здоровье населения крупного города. Неудивительно, что многие горожане предпочитают восстанавливать свои физические и духовные силы на лоне природы.

Лесные парки – неотъемлемая и важная часть мегаполиса. Для многих горожан, в силу их ограниченных финансовых возможностей, они являются чуть ли не единственным доступным местом отдыха. Поэтому, как нередко бывает, они публично отстаивают это свое право, преграждая дорогу технике, уничтожающей небольшие островки природы в черте городов, и требуют от властей не только сохранять природные ландшафты, но и следить за их состоянием и улучшать. Что, впрочем, и так является прямой обязанностью государственных и муниципальных органов управления.

В последнее время именно вопросы неудовлетворительного состояния лесных парков беспокоят общественность. Несмотря на разработку на уровне субъекта РФ и муниципального образования целого ряда инновационных проектов, предполагающих реконструкцию зеленых зон, проблема остается нерешенной [1].

На территории Екатеринбурга расположены 15 лесных парков общей площадью более 12 тыс. га [2]. Все лесопарки в черте города носят статус особо охраняемых природных территорий областного значения. Лесные парки располагаются вокруг города Екатеринбурга отдельными лесными массивами. По целевому назначению эти леса являются защитными и

подлежат освоению только в целях сохранения средообразующих, водохранных, санитарно-гигиенических, оздоровительных, рекреационных и иных полезных функций [3].

Целью данного исследования является обзор лесопарков муниципального образования г. Екатеринбург – с позиций перечня услуг, предоставляемых населению и их качества, а также с точки зрения конкретизации проблем, обусловленных особенностями управления лесными массивами.

В рамках решаемой задачи были выбраны три лесопарка, различные по местоположению (относительно центра), площади и разнообразию предлагаемых вариантов досуга (спектру рекреационных услуг).

1. ЦПКиО им. Маяковского расположен в центральной части города и, пожалуй, является самым популярным местом городского отдыха независимо от времени года. Из 97 га общей площади 70 га – лесной массив. Цели парка основаны на культурно-развлекательной программе, об этом свидетельствует тот факт, что традиционно здесь проходят все народные праздники и гуляния. На территории парка предлагаются услуги досуга и отдыха как для самых маленьких горожан, так и для взрослых. Зимой в парке функционирует каток, беговая лыжня. В теплое время года можно покататься на велосипеде, роликах; работают аттракционы, спортивные площадки, контактный зоопарк. Примечательно, что вся территория лесного парка передана городу на основании договора бессрочного пользования.

2. Уктусский лесной парк располагается на Уктусских горах, являющихся самой высокой точкой Екатеринбурга, занимает площадь в 415 га. Парк находится относительно далеко от центра – в Чкаловском районе города. Летом работает трасса для маунтибайка, велосипедного фрирайда. Зимой в лесопарк приезжает много горожан на горнолыжный комплекс – единственный в черте города. На склонах имеется четыре трассы различной протяженности с разным перепадом высот. На территории устроены площадки для пейнтбола и лазертага, спортивные площадки для мини-футбола и теннисный клуб, детская площадка, кафе. Около 100 га Уктусского лесного парка используется в рекреационных целях (на основании договора аренды одним арендатором).

3. Калиновский лесной парк находится на территории жилого комплекса «Эльмаш» Орджоникидзевского района, занимает площадь в 1099,4 га. По территории лесопарка проложены лыжные трассы, тропинки для отдыха, а также экологические тропы. В XIX веке в этих местах добывали руду, позже шахты были затоплены, а сегодня они представляют собой небольшие водоемы. На территории этого лесного парка на сегодняшний день нет долгосрочных арендных соглашений.

Надзорные и хозяйственные функции в этих лесах осуществляет структурное подразделение Департамента лесного хозяйства СО – ГКУ СО «Дирекция лесных парков». В длинном перечне функций этого учреждения лишь одна касается исследуемой проблемы – «Обустройство мест отдыха и стоянок автотранспорта». Надо сразу отметить, что ограниченное финансирование (за последние годы оно сократилось вдвое) не позволяет решить и более насущные задачи, связанные с охраной и защитой лесов. При этом доля лесных участков, переданных в аренду, составляет менее 2 % от общей площади лесных парков. Кроме того, антисоциальное поведение граждан и предприятий, захламляющих особо охраняемые природные территории бытовыми и промышленными отходами, еще более усугубляет решение задач, поставленных перед Дирекцией.

Вышеизложенное позволяет сделать следующий вывод: инфраструктурное развитие рекреации на территории лесных парков Екатеринбурга – дело исключительно частного инвестора. Остается уповать только на ответственных арендаторов, которые, кроме решения своей приоритетной цели (получения прибыли), будут должным образом выполнять свои обязанности и развивать инфраструктуру рекреации, соблюдая требования лесопользования и делая жизнь в мегаполисе лучше и содержательнее.

Библиографический список

1. Стратегия сохранения экологического потенциала городских лесов Екатеринбурга / И.А. Иматова [и др.] // APRIORI. СЕРИЯ: ЕСТЕСТВЕННЫЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ. – URL: <http://www.apriori-journal.ru/seria2/3-2014/Imatova-Pryadilina.pdf> (дата обращения: 20.11.2016).
2. Лесохозяйственный регламент лесопаркового участкового лесничества Верх-Исетского лесничества Свердловской области: утв. приказом Департамента лесного хозяйства СО от 08.08.2014 № 913.
3. Российская Федерация. Постановления Правительства. Об установлении категорий, статуса и режима особой охраны особо охраняемых природных территорий областного значения и утверждении перечней особо охраняемых природных территорий, расположенных в Свердловской области: Постановление Правительства Свердловской области от 17.01.2001 № 41-ПП.

УДК 630.53

Маг. С.А. Глушко
Асп. Е.Н. Нестерова
Рук. В.М. Соловьев
УГЛТУ, Екатеринбург

**ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ
СОСНОВОГО ПОДРОСТА ПО СТУПЕНЯМ
РАЗЛИЧНЫХ БИОМЕТРИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ
ПОД ПОЛОГОМ И НА ВЫРУБКАХ
ДРЕВОСТОЕВ СОСНЯКА ЯГОДНИКОВОГО**

При учете подроста обычно ограничиваются оценкой его численности, размеров, состояния и встречаемости [1]. Однако, если учесть, что на этапах возобновления леса и формирования молодняков закладываются основные свойства и признаки будущих древостоев и в это же время возможно наиболее активное управление их развитием, то необходимость глубокого и всестороннего изучения молодого поколения леса становится очевидной [2, 3].

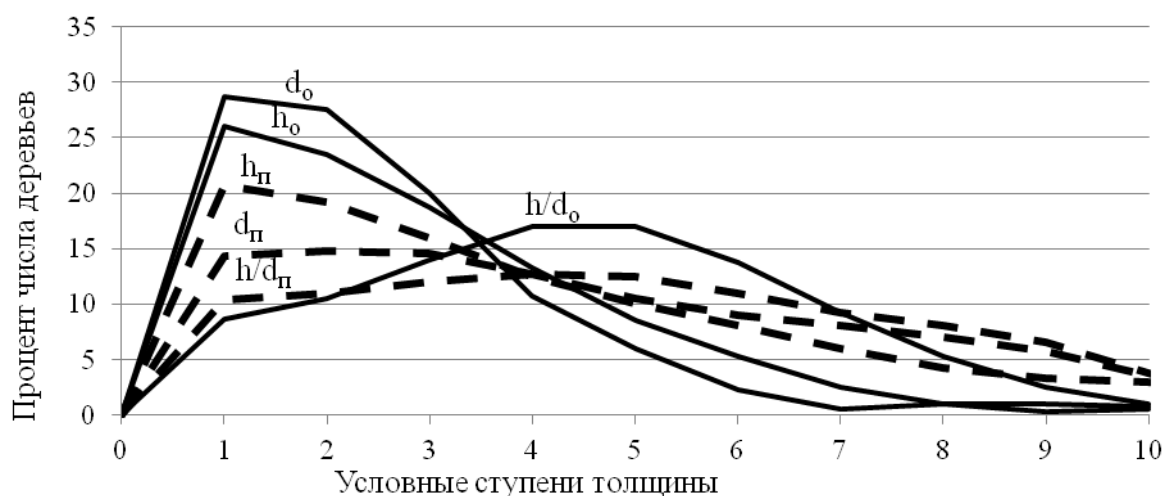
Каждому типу леса свойственны свои закономерности возобновления леса и образования структуры молодняков. Но для их выявления нужно разрабатывать и применять соответствующие методы оценки роста и дифференциации древесных растений и строения их группировок. Для развития общеизвестного таксационного метода оценки строения древостоев (рядами процентного распределения деревьев по естественным ступеням А.В. Тюрина [4]) нами предложены условные ступени. Их число постоянное, но абсолютная величина каждой из них составляет 0,1 амплитуды значений признака.

Постоянное число абсолютных и относительных (порядковых номеров) ступеней обеспечивает сопоставимость вычисленных статистических характеристик и рядов процентного распределения деревьев по различным морфологическим признакам, а следовательно, и научно-методическую значимость этого способа оценки строения группировок древесных растений.

Цель данной работы – подтвердить эффективность применения способа условных ступеней для одновременной оценки строения подроста по различным таксационным признакам.

Для этого использованы материалы кафедры по изучению компонентов сосновых насаждений различных типов леса. Для обработки и оценки взяты данные учета соснового подроста под пологом и на вырубках древостоев сосняка ягодникового подзоны южной тайги Среднего Урала.

На рисунке представлены многоугольники распределения соснового подроста по условным ступеням разных признаков.



Многоугольники распределения соснового подроста на вырубках (о —) и под пологом (п - - -) древостоев сосняка ягодникового по ступеням диаметра ($d_{0,5}$), высоты (h) и относительной высоты ($h/d_{0,5}$)

По одноименным показателям распределение подроста на вырубках и под пологом древостоев существенно различно, о чем можно судить по положению и величине максимумов числа особей в десяти ступенях:

- по диаметру – 1 (28 %) и 1 (14 %);
- по высоте – 1 (26 %) и 1 (21 %);
- по относительной высоте – 4 (17 %) и 4 (13 %).

По всем показателям в этом направлении снижаются асимметрия и эксцесс распределений. По относительной высоте максимум численности подроста перемещается ближе к середине рядов распределения. При этом следует иметь ввиду, что относительная высота, рассматриваемая как показатель эндогенной дифференциации по высоте и диаметру, на вырубках находится в обратной, а под пологом леса – в прямой зависимости от возраста и размеров.

Существенно меняются ряды распределения подроста по условным ступеням этих признаков с изменением условий его произрастания, о чем можно судить по статистическим характеристикам этих рядов (см. таблицу).

Лучший рост молодого поколения по высоте и диаметру наблюдается на вырубках. Усиленная эндогенная дифференциация по высоте и диаметру и более медленный рост по этим признакам у подроста под пологом древостоев. В этом направлении снижаются меры косости но повышаются условные средние значения, крутость по диаметру из положительной

переходит в отрицательную, а распределение особей по относительной высоте приближается к симметричному.

Статистические характеристики
рядов распределения соснового подроста по ступеням толщины

Показатели	Значения статистических показателей на вырубках (числитель) и под пологом (знаменатель)						
	Среднее значение		Основные отклонения		Точность опыта	Меры	
	$\bar{X}_A \pm \sigma_{\bar{x}}$	\bar{X}_y	$\bar{\sigma}$	σ	$P, \%$	косости	крутости
Диаметр ($d_{0,5}$)	12,4	2,3	5,3	1,5	4,3	$2,873 \pm 0,244$	$17,634 \pm 0,488$
	9,1	4,6	2,8	2,8	3,1	$0,593 \pm 0,244$	$-0,450 \pm 0,488$
Высота (h)	108,0	2,7	44,7	1,8	4,1	$1,392 \pm 0,244$	$1,871 \pm 0,488$
	96,6	3,5	41,1	2,5	4,2	$1,000 \pm 0,244$	$0,160 \pm 0,488$
Относительная высота ($h/d_{0,5}$)	9,1	4,7	1,2	1,7	1,3	$0,252 \pm 0,244$	$0,220 \pm 0,488$
	11,1	4,9	2,9	2,6	1,9	$0,261 \pm 0,244$	$-0,431 \pm 0,488$

По результатам выполненной работы можно сделать следующие выводы:

1. Использование в исследованиях рядов процентного распределения древесных растений по условным ступеням признаков позволяет проводить сравнительный анализ строения их группировок одновременно по разным показателям в зависимости от влияния экологических факторов на рост и развитие растений.

2. Сопоставимость численных характеристик рядов распределения древесных растений может быть достигнута только при одинаковом числе абсолютных и относительных ступеней изучаемых признаков.

3. Сопряженное изучение распределений древесных растений по разным признакам в статике и возрастной динамике углубляют и расширяют наши представления о функциональных особенностях древостоев насаждений и обеспечивают выбор оптимального направления их формирования.

4. Условные ступени обеспечивают сравнительную оценку характера (формы) распределений древесных растений и зависимых от него условных средних и коэффициентов дифференциации, но не позволяют выявлять действительную изменчивость значений признаков. Поэтому естественные и условные ступени должны использоваться в сочетании.

Библиографический список

1. Побединский А.В. Изучение лесовосстановительных процессов / А.В. Побединский. – М.: Наука, 1966. – 64 с.
2. Санников С.Н. Экологические ряды возобновления и развития насаждений в пределах типа леса / С.Н. Санников // Труды Ин-та экологии растений и животных УФАН СССР, 1970. – Вып. 67. – С. 175–181.
3. Цветков В.Ф. Сосняки Кольской лесорастительной области и ведение хозяйства в них / В.Ф. Цветков. – Архангельск: Изд-во Архангельского государственного технического университета, 2002. – 380 с.
4. Верхунов П.М. Таксация леса / П.М. Верхунов, В.Л. Черных. – Йошкар-Ола: МГТУ, 2009. – 396 с.

УДК 728.22:332.334

Студ. Е.А. Горшков
Рук. Д.А. Тарбеева
УГЛТУ, Екатеринбург

**СТРОИТЕЛЬСТВО МНОГОКВАРТИРНОГО ЖИЛОГО ДОМА
НА ЗЕМЛЯХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ,
ПРЕДНАЗНАЧЕННЫХ
ДЛЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЖИЛОГО СТРОИТЕЛЬСТВА**

Данная статья будет посвящена актуальной теме строительства многоквартирных домов на землях, предназначенных для индивидуальной жилой застройки.

Согласно ст. 83 главы 15 Земельного кодекса РФ землями населенных пунктов признаются земли, используемые и предназначенные для застройки и развития населенных пунктов. Режим использования таких земель также прописан в земельном законодательстве [1].

Так, в силу ч. 5 ст. 85 ЗК РФ земельные участки в жилых зонах могут использоваться для следующих целей:

- 1) индивидуальная жилая застройка;
- 2) мало-, средне- и многоэтажная жилая застройка;
- 3) возведение помещений бытового и культурного назначения [1].

Как следствие, – нецелевое использование земельного участка – это его эксплуатация в форме, не соответствующей назначению, установленному для этой категории земель.

Нецелевое использование земель – основание для привлечения к административной ответственности по ст. 8.8 КоАП РФ. Санкции эти весьма существенные: для граждан – штраф в размере 0,5–1 % от кадастровой стоимости участка.

Иными словами, если на участке, предназначенном для возведения индивидуального жилого дома, построен многоквартирный дом, то собственнику придется не только заплатить штраф, но и устранить нарушение, то есть снести постройку.

Для того чтобы возводить любые объекты недвижимости, перечисленные в ст. 130 Гражданского кодекса РФ на территории Российского государства, должно быть получено соответствующее разрешение (разрешение на строительство).

Согласно ст. 51 Градостроительного кодекса РФ, разрешение на строительство представляет собой документ, подтверждающий соответствие проектной документации требованиям градостроительного плана земельного участка или проекту планировки территории и проекту межевания территории (в случае строительства, реконструкции линейных объектов) и дающий застройщику право осуществлять строительство, реконструкцию объектов капитального строительства [2].

После получения данного документа застройщик имеет право приступить к работам по возведению планируемого объекта недвижимости, зарегистрировать право собственности на него в установленном законом порядке и распоряжаться в дальнейшем на праве собственности.

Порядок получения разрешения на строительство многоквартирного жилого дома на земельном участке, находящегося на праве собственности, состоит в том, что в Администрацию города подается заявление на получение разрешения на его (многоквартирного жилого дома) строительство с приложением необходимых документов.

В случае если застройщик начинает возведение объекта без полученного на то разрешения на строительство или на земельном участке, разрешенное использование которого не допускает строительства на нем данного объекта (либо возведенные, созданные без получения на это необходимых разрешений или с нарушением градостроительных и строительных норм и правил), объекты признаются самовольными постройками (ст. 222 Гражданского кодекса РФ) [3]. По данным СМИ Свердловской области, некоторые застройщики считают, что получение документов на дом – вопрос второстепенный, который можно решить, когда дом станет реальностью. Но без разрешительных документов реальностью может стать снос новостройки или передача ее в собственность другому лицу по решению суда.

Рассмотрим один из случаев, который показывает нам отрицательный пример в строительстве многоквартирных жилых объектов на землях населенных пунктов, предназначенных для ИЖС.

В 2008 г. в г. Екатеринбурге, по ул. Хасановская, д. 70, началось строительство трёхэтажного многоквартирного жилого дома – так называемого Дома журналистов. В 2015 г. строительство было окончено, и в квартиры в нём собрались заселяться известные журналисты города, которые внесли денежные средства за своё будущее жильё ещё на начальном этапе строительства, иными словами, построили дом «вскладчину».

Но застройщик данного дома так и не смог предоставить собственникам их ранее оплаченное жильё. Обманутые граждане не могут проживать в данном доме и не могут зарегистрировать на квартиры в нём право собственности. Всё дело в том, что для того чтобы передать гражданам в пользование их жилые помещения в многоквартирном доме (квартиры), застройщику необходимо получить разрешение на ввод объекта в эксплуатацию.

Согласно ст. 55 Градостроительного кодекса РФ разрешение на ввод объекта в эксплуатацию представляет собой документ, который удостоверяет выполнение строительства, реконструкции объекта капитального строительства в полном объеме в соответствии с разрешением на строительство, соответствие построенного, реконструированного объекта капитального строительства градостроительному плану земельного участка или в случае строительства, реконструкции линейного объекта – проекту планировки территории и проекту межевания территории, а также проектной документации [2].

Для ввода объекта в эксплуатацию застройщик должен обратиться в федеральный орган исполнительной власти, орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации, орган местного самоуправления или через многофункциональный центр с заявлением о выдаче разрешения на ввод объекта в эксплуатацию.

Обманутые собственники были вынуждены обратиться в суд для защиты своих прав. 17 августа текущего года Ленинский районный суд вынес постановление о сносе незаконно-построенного дома, так как объект был возведен на участке, предназначенном для индивидуального жилищного строительства. Оно вступило в законную силу 2 сентября 2016 г. А в отношении застройщика, который обвиняется в строительстве многоквартирных домов на землях индивидуального жилищного строительства, в Орджоникидзевский районный суд направлено для рассмотрения уголовное дело по части 4 ст. 159 УК РФ («Мошенничество, совершенное с причинением ущерба гражданам в особо крупном размере»), части 2 ст. 171 УК РФ («Предпринимательство без регистрации, сопряженное с

извлечением дохода в особо крупном размере, причинением крупного ущерба»), части 4 ст. 174.1 УК РФ («Легализация денежных средств в крупном и особо крупном размере») [4].

На сегодняшний день это не единственный пример возведения многоквартирных домов на землях, предназначенных для ИЖС. Такие постройки рано или поздно будут определены под снос в судебном порядке, а денежные средства, вложенные дольщиками на этапе строительства, никто не вернет.

Нецелевое использование земель может привести не только к экономическим и юридическим проблемам, но и нанести вред здоровью человека, так как одними из факторов, влияющих на определение целевого использования, является уточнение таких ресурсов, как воды и почвы. При нарушении возможной нагрузки на почвы есть вероятность обрушения зданий, что часто приводит к гибели человека.

Библиографический список

1. Российская Федерация. Законы. Земельный кодекс Российской Федерации: [федер. закон: принят Гос. думой 28 сентября 2001 г.: по состоянию на 20 января 2016 г.]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/.

2. Российская Федерация. Законы. Градостроительный кодекс Российской Федерации: [федер. закон: принят Гос. думой 22 декабря 2004 г.: по состоянию на 2016 г.]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/.

3. Российская Федерация. Законы. Гражданский кодекс Российской Федерации: [федер. закон: принят Гос. думой 21 октября 1994 г.: по состоянию на 5 октября 2016 г.]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/.

4. Российская Федерация. Законы. Уголовный кодекс Российской Федерации: [федер. закон: принят Гос. думой 24 мая 1996 г.: по состоянию на 1 октября 2016 г.]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_10699/.

УДК 347.235

Студ. А.А. Григорьева
Рук. И.О. Николаева
УГЛТУ, Екатеринбург

НЕОБХОДИМОСТЬ СЕРВИТУТА

Из-за недостаточного знания закона все мы так или иначе сталкиваемся с проблемами распоряжения собственностью, что впоследствии приводит к конфликтам и судебным разбирательствам. Нередко встречаются случаи, когда конфликт происходит из-за неправильно выполненных геодезических работ по установлению границ земельного участка. Для решения такого рода споров в законодательстве есть понятие сервитута.

Сервитут – это право ограниченного пользования чужим земельным участком; устанавливается в соответствии с гражданским законодательством (ст. 23 Земельного кодекса Российской Федерации). В Земельном кодексе Российской Федерации, в статье 23, подробно объясняется, что такое сервитут, какой он бывает и в каких случаях применяется. Часто применение сервитута необходимо при разногласиях между собственниками общих долевых собственности.

Ярким примером стала ситуация, произошедшая между гражданами, проживающих по улице Челюскинцев 21–25 города Екатеринбург. Так же этот случай весьма ясно показывает, какой и в каких случаях применяется сервитут. Жильцы столкнулись с проблемой полного использования земельного участка, принадлежащего товариществу собственников дома на ул. Челюскинцев, 21–23 (далее – ответчик).

Беспокоясь за свою безопасность и будучи раздражёнными постоянным шумом и превращением собственного двора в стоянку, люди решили оградить принадлежащую им общую долевую собственность ограждениями, воротами и шлагбаумом. Такая обеспокоенность была подкреплена близким расположением железнодорожного вокзала. Но такого рода мероприятия стали помехой для доступа жильцов к своим домам, расположенным по соседству. Поэтому товарищество собственников жилья на ул. Челюскинцев, 25 (далее – истец) обратилось в суд. Истец считал, что это был единственный путь для проезда к дому, а проход в виде арки не способен в полной мере удовлетворить требованию жильцов.

Проложить новый доступ к своим домам истец посчитал технически невозможным. В связи с этим жильцы, к домам которых проезд стал закрыт, потребовали установления публичного сервитута постоянного

действия, так как это необходимо для обеспечения интересов местного населения – для прохода или проезда через земельный участок (ст. 23 Земельного кодекса Российской Федерации), для свободного доступа к своим домам.

Ответчик считал, что нужно установить частный сервитут. При этом ответчик не стал требовать платы с жильцов соседних домов. Также ответчик считал, что наличие арки способно удовлетворить потребности жильцов в доступе к своим домам. А терпеть пребывание неизвестного меняющегося круга лиц и постоянную стоянку и проезд чужих автомобилей жильцы были не намеренны, так как это мешало в полной мере пользоваться им своей собственностью (например, установить детскую площадку и зону отдыха) и ставило под сомнение уверенность в безопасности себя и своей семьи.

Помимо этого, ответчику пришлось брать на себя дополнительные расходы по обустройству и содержанию придомовой территории. При установлении публичного сервитута этот вопрос не решился, так как доступ к придомовой территории по-прежнему остался открытым неопределённому кругу лиц (согласно статье 23 ЗК РФ). После установления частного сервитута без взимания платы ответчик ничего не имеет против, но с таким предложением истец к ответчику не обращался.

Суд принял решение, что ответчик вправе оградить свой земельный участок, но должен быть свободный доступ к домам специальных грузовых машин в случае экстренных ситуациях. Так же ответчику было нужно установить охрану, у которой был бы список жильцов, проживающих на данной территории. В установление публичного сервитута суд отказал, так как истец не смог доказать необходимость его установления.

Рассмотрев данную ситуацию, у нас есть основания полагать, что правильнее было бы передать данный земельный участок в собственность муниципалитета. В этом случае за содержание придомовой территории нёс бы ответственность муниципалитет, а также был бы установлен публичный сервитут между муниципалитетом и собственниками домов Челюскинцев, 21–25.

УДК 630*935.1

Маг. Е.О. Громова, Я.А. Шешина
Рук. М.В. Кузьмина
УГЛТУ, Екатеринбург

НОВЫЕ ПРАВИЛА ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЯ

Проблемами лесного хозяйства сегодня являются снижение объемов выращивания посадочного материала для лесокультурного воспроизводства, невысокое качество лесовосстановления в сочетании с низким техническим уровнем этих работ [1].

Совсем недавно Минприроды подготовило новые Правила лесовосстановления. Они разработаны в соответствии со статьями 15 и 62 Лесного кодекса Российской Федерации и устанавливают критерии и требования к лесовосстановлению во всех лесных районах Российской Федерации [2].

Алексей Ярошенко, руководитель лесного отдела Гринпис России, считает, что у Правил недостатков больше, чем достоинств [3].

Как нам кажется, новые Правила нацелены в большей степени на процесс, нежели чем на результат лесовосстановления. Так, в документе указана высота деревьев главных пород ко времени отнесения к землям, покрытым лесными насаждениями, густота и возраст. Но качественные показатели насаждений, определяющие перспективы развития лесных культур после этого отнесения, проектом не определяются.

Также в пункте 12 новых Правил приводится новое понятие: «Места планирования проведения естественного лесовосстановления вследствие природных процессов указываются в лесохозяйственном регламенте...» [3]. В Правилах нет определения этого «нового» способа лесовосстановления, трактовать его можно по-разному. Вопрос состоит в том, как и исходя из каких принципов будут определяться места такого лесовосстановления.

К сожалению, не устранена опечатка в диапазонах жизнеспособного подроста из предыдущих правил. В нормативных способах лесовосстановления указано количество жизнеспособного подроста 0,7 тыс. шт./га, т.е. при 1 тыс. шт./га подроста запланировать естественное лесовосстановление будет просто невозможно.

Но есть в Правилах и положительные нововведения, например, естественное лесовосстановление вследствие природных процессов планируется проводить в притундровых и мерзлотных лесных районах. Другими словами, в таких экстремально неблагоприятных климатических для выращивания леса условиях посадка лесных культур по новым правилам требоваться не будет.

Итак, новые Правила в большей своей части не изменились. Но при этом сохранились недочеты правил 2007 г. и появились новые. Первые отклики заинтересованных лиц неблагоприятны: принятие этого документа обеспечит больше препятствий на пути к эффективному лесному хозяйству чем придаст ему стимулы для развития.

Библиографический список

1. Морковина С.С. Предпосылки формирования инновационной инфраструктуры лесовосстановления / С.С. Морковина, О.И. Васильев // Социально-экономические явления и процессы. – 2014. – № 12. – С. 162–167.
2. Российская Федерация. Приказы. Об утверждении Правил лесовосстановления // Минприроды России: по состоянию на 29.06.2016 г. – № 375.
3. Минприроды России подготовило проект новых правил лесовосстановления. – URL: <http://www.prof-pack.ru/?p=691> (дата обращения: 21.11.16).

УДК 712.25

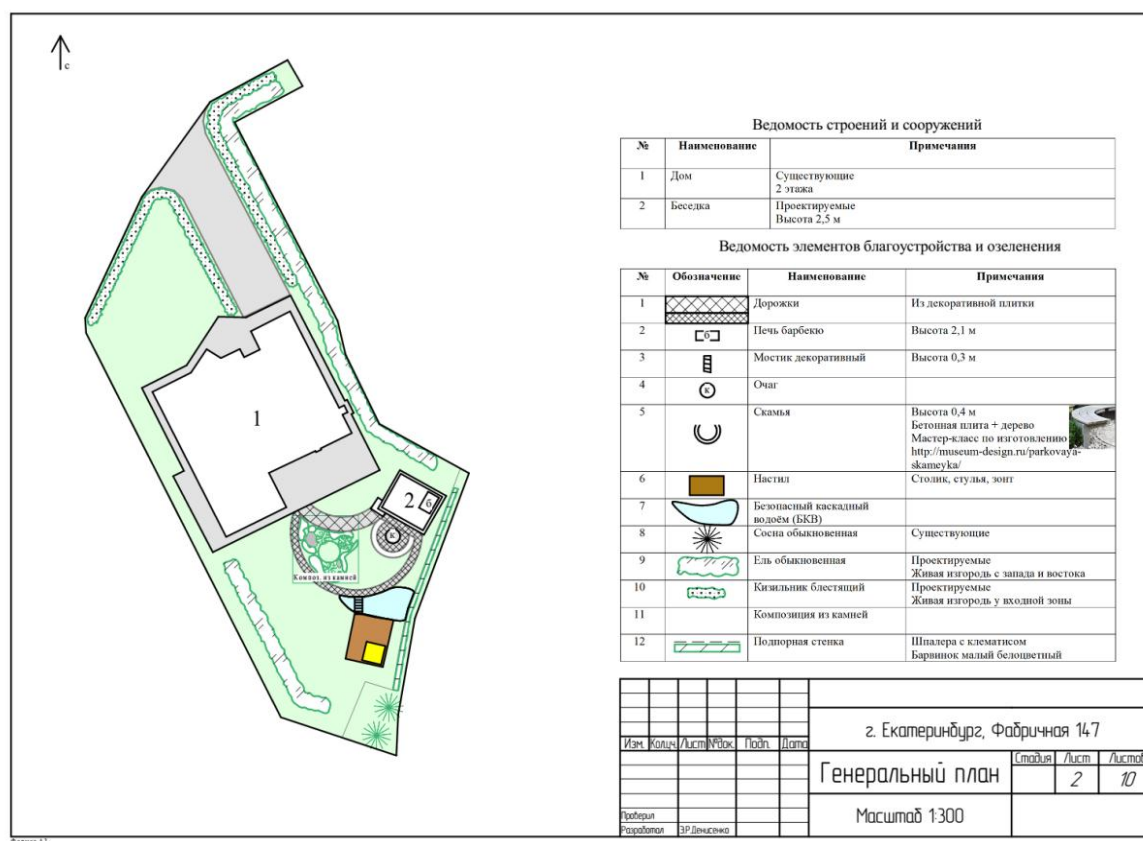
Студ. Э.Р. Денисенко
Рук. М.В. Жукова
УГЛТУ, Екатеринбург

**ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ
В ОСВОЕНИИ ПРОФЕССИИ
ЛАНДШАФТНОГО АРХИТЕКТОРА**

Прохождение производственной практики студентов данной специальности разнообразно. Практический опыт в освоении профессии ландшафтного архитектора можно получить в разных компаниях. В зависимости от идей работодателя и собственных интересов можно направить свои силы в разные направления деятельности профессии: можно помогать садовникам, наблюдать за процессом создания сада от периода заложения коммуникаций до посадки растений, можно присутствовать при переговорах между заказчиком и проектным руководителем, а также попробовать самостоятельно создать проект на основе актуального технического задания.

Если вам хочется получить опыт в разработке проекта, первое, с чего следует начать, – знакомство с объектом. Практикант может попросить об этом своего руководителя. На данном этапе учитывается все, что каким-либо образом может повлиять на проектные решения: рельеф, высота дома, существующие насаждения, возможно, красивый вид за пределами территории. Далее на основе топографической съемки можно сделать от одного до трех эскизов и обсудить свои идеи с руководителем. Самый интересный вариант принимается за генплан и при необходимости дорабатывается.

В любой фирме, занимающейся ландшафтным дизайном, существует определенный набор проектных и рабочих чертежей, которые они выполняют по договору с заказчиком. При договоренности этот набор может быть дополнен или урезан. Руководитель практики обязательно детально проработает с вами, как с практикантом, каждый чертеж и даст советы, исходя из личного опыта (см. рисунок).



Генеральный план выполненного проекта

Далее практикант приступает к проработке обговоренных с руководителем чертежей. При возникновении любых вопросов он может связаться со своим руководителем. На выполнение всех чертежей может уходить

разное количество времени – от недели до полутора месяцев (в зависимости от размера и сложности объекта).

Когда все чертежи готовы, в распечатанном виде их приносят руководителю. Он очень подробно изучит и прокомментирует ваш проект, даст советы и выскажет замечания. Возможно, вашу идею презентуют заказчику, и вы будете сопровождать свой проект и на дальнейших этапах реализации.

Данный опыт для студентов очень важен с точки зрения использования всех полученных в университете знаний. Кроме того, самое ценное – это оценка и комментарии руководителя практики – человека, который много лет работает в данной сфере деятельности и ежедневно повышает свою квалификацию.

УДК 630.521

Студ. И.С. Дунаев, Е.Е. Тимофеева,
А.О. Морозова, А.В. Филиппов
Рук. И.В. Шевелина
УГЛТУ, Екатеринбург

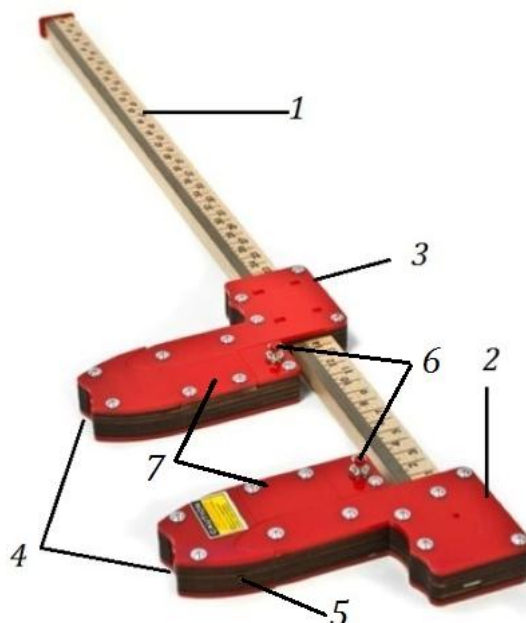
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕРНОЙ ВИЛКИ С ЛАЗЕРНЫМИ УКАЗАТЕЛЯМИ В ПРАКТИКЕ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

Одним из основных рабочих инструментов работников леса является мерная вилка, которая предназначена для измерения диаметров растущих деревьев на высоте груди. Возникает проблема для определения диаметров на других высотах, например, на половине высоте и др. Не так давно появился такой класс приборов, которые позволяют определить диаметры объектов на расстоянии – это лазерные указатели на мерные вилки. Первые такие устройства появились в Швеции – лазерные указатели Gator Eyes фирмы Haglof [1]. Использование прибора позволяет экономить время измерения и определять диаметры деревьев на высотах выше человеческого роста. В настоящее время имеется российский аналог – это мерная вилка с лазерными указателями (разработчик – фирма «Таксатор») (см. рисунок) [2].

Цель нашей работы – оценка точности измерения диаметра ствола дерева с помощью мерной вилки с лазерными указателями.

Конструкция данной мерной вилки состоит из линейки длиной в несколько сантиметров, на которую нанесены деления в зависимости от

требований заказчика (1 мм, 1 см, 2 см и т.д.) и двух ножек (неподвижной и подвижной), внутри которых находится лазер красного цвета, на каждой ножке имеется кнопка управления лазером. Указатели работают от двух пар аккумуляторов типа АА.



Вилка мерная с лазерными указателями:

- 1 – линейка, 2 – неподвижная ножка, 3 – подвижная ножка, 4 – лазер,
5 – калибровочные винты, 6 – кнопки управления лазером,
7 – место расположения аккумуляторов

Работа осуществляется следующим образом: держа вилку на уровне груди нажимаем на кнопки лазера, лучи направляем на дерево в то место, где необходимо измерить диаметр. При этом двигаем подвижную ножку вилки, добиваясь, чтобы лучи точно описывали образующую ствола дерева. В результате на линейке видим диаметр дерева с необходимой точностью.

Перед началом эксплуатации вилки лазерные указатели следует откалибровать, используя калибровочные винты на ножках.

Прибор использовали для определения диаметра ствола дерева на расстоянии в различных древостоях. Выяснили, что цвет ствола дерева определяет дальность расстояния, с которого можно определить диаметр. Так, например, на стволах березы и лиственницы лазер можно увидеть с меньшего расстояния – 4 м, в то время как у деревьев с темными стволами (кедр, ель, сосна) лазер виден – 7 м. Кроме того, измерения целесообразнее

проводить в отсутствии прямых солнечных лучей, т.к. становится лучше виден лазер.

К достоинству прибора можно отнести то, что у таксатора есть возможность измерить диаметр растущего дерева на нужной ему высоте, не используя других видов измерительных приборов.

Определили максимальную высоту дерева, на которой можно определить диаметр у растущего дерева: у березы – 5,5 м, у ели и кедра – 7 м, у сосны – 7,5 м.

В ходе тестирования прибора произвели измерение диаметров стволов деревьев мерной вилкой и мерной вилкой с лазерными указателями на расстоянии. Результаты измерений представлены в таблице.

Данные полевых обмеров

№	Порода	Диаметр, см, измеренный разными приборами		Расхождения	
		мерной вилкой	мерной вилкой с лазерными указателями	см	%
1	Б	17	17,2	-0,2	-1,18
2	Б	18	17,7	0,3	1,67
3	Б	16,5	16,3	0,2	1,21
4	Б	15,9	16,3	-0,4	-2,52
5	Б	20,3	20,3	0	0,00
6	Б	16	15,9	0,1	0,62
7	Б	26	26,2	-0,2	-0,77
8	Б	17,9	17,9	0	0,00
9	Б	22	22,7	-0,7	-3,18
10	Б	27,2	27,6	-0,4	-1,47
11	К	23,6	23,6	0	0,00
12	К	18,9	19,1	-0,2	-1,06
13	К	18,3	18,3	0	0,00
14	К	6,3	6,5	-0,2	-3,17
15	К	23,9	24,1	-0,2	-0,84
16	К	21	21,1	-0,1	-0,48
17	К	16,3	16,4	-0,1	-0,61
18	К	20,8	20,5	0,3	1,44
19	К	18,7	18,8	-0,1	-0,53
20	Лц	24,1	24,5	-0,4	-1,66

Анализ таблицы показал, что у деревьев со светлой корой расхождения больше чем с темной – 0,7 и 0,3 см соответственно. Т.е. диаметр на расстоянии точнее определяется у деревьев с темным стволом. В среднем отличия между измерениями диаметров составляют 0,15 см.

В заключение можно сказать, что мерная вилка с лазерными указателями очень удобна в работе и при условии правильной эксплуатации позволяет достаточно точно определять диаметры деревьев на расстоянии.

Библиографический список

1. Принадлежности для мерных вилок // Компания Haglöf Sweden. – URL: http://www.haglofrus.ru/products/calipers/caliper_accessories.
2. Вилка мерная с лазерными указателями // ООО «Таксатор». – URL: http://www.taksator.ru/k1_95.php.

УДК 630*230

Студ. Е.В. Егоров
Маг. М.А. Улыбин
Рук. Г.В. Анчугова, С.А. Мочалов
УГЛТУ, Екатеринбург

ИЗМЕНЕНИЕ СОСТАВА ЛЕСОВОЗОБНОВЛЕНИЯ НА ПОСВЕТРОВАЛЬНЫХ ПЛОЩАДЯХ СТАЦИОНАРА «ШАЙТАНКА»

Пристальный интерес лесной науки вызывает процесс восстановления леса на месте, разрушенном ветровалом. Эта проблема, помимо теоретического, имеет также и прикладной характер.

Процесс лесовосстановления на ветровальниках может растянуться на несколько десятилетий. Поэтому важное значение имеет выбор оптимального способа восстановления леса на площадях, подверженных ветровалу [1].

Исследования проведены в северо-западной части Свердловской области, на границе между Северным и Средним Уралом в 2011 г. на постоянной пробной площади, заложенной в 1994 г. в рамках совместного российско-швейцарского научного проекта. Постоянная пробная площадь (станционар «Шайтанка») была заложена в Шайтанском участке Новолялинского лесничества) после массового ветровала, прошедшего 30 июня 1993 г. Исследования на экспериментальной площади ведутся уже 18 лет.

Основной целью данного проекта является оценка структуры лесовозобновления. В 1994 г. территория ветровала была разделена на 3 части (варианта) примерно одинакового размера (около 4,5 га). Первый вариант – контроль с сохранением ветровального участка леса (без очистки ветровала). Второй вариант – расчистка ветровала с трелевкой и вывозом погиб-

ших деревьев. Третий вариант – кроме расчистки ветровала, через год была проведена посадка 3-летних сеянцев сосны, ели, лиственницы и кедра с густотой 3,3 тыс. шт./га. Для контроля проводимых исследований был заложен четвертый вариант – под пологом примыкающего к ветровальной площади насаждения [2, 3].

Ниже в таблицах 1–4 представлены результаты проведенных исследований.

Таблица 1

Динамика коэффициентов формулы состава в первом варианте опыта

1994	6,00	Ос	1,50	Е	0,80	П	0,60	Б	0,50	К	0,50	Лц	0,10	С
1995	6,94	Ос	1,24	Е	0,59	П	0,65	Б	0,42	К	0,13	Лц	0,04	С
1996	6,77	Ос	0,91	Е	0,41	П	1,44	Б	0,32	К	0,09	Лц	0,07	С
1997	6,54	Ос	0,87	Е	0,40	П	1,67	Б	0,32	К	0,11	Лц	0,09	С
1998	6,27	Ос	0,83	Е	0,42	П	1,92	Б	0,31	К	0,13	Лц	0,11	С
2000	5,66	Ос	0,73	Е	0,46	П	2,36	Б	0,34	К	0,17	Лц	0,28	С
2002	5,39	Ос	0,74	Е	0,47	П	2,30	Б	0,31	К	0,36	Лц	0,43	С
2004	4,99	Ос	0,70	Е	0,49	П	2,30	Б	0,28	К	0,43	Лц	0,81	С
2006	4,91	Ос	0,83	Е	0,53	П	2,36	Б	0,30	К	0,37	Лц	0,70	С
2011	4,80	Ос	0,95	Е	0,68	П	1,96	Б	0,46	К	0,35	Лц	0,73	С

Из представленных данных (табл. 1) видно, что на момент начала исследования (1994 г.) доля хвойных пород составила 36 % от общего количества, следовательно, 64 % приходится на лиственные породы. В 1996–1998 гг. произошел резкий спад количества хвойных пород, т.к. вываленные деревья мешали росту нижних ярусов растительности.

По истечении 18 лет (2011 г.) после ветровала лесовозобновление достигло уровня 1994 г.

Таблица 2

Динамика коэффициентов формулы состава во втором варианте опыта

1994	6,63	Ос	2,13	Е	0,50	П	0,59	Б	0,09	К	0,03	Лц	0,03	С
1995	7,58	Ос	1,18	Е	0,29	П	0,79	Б	0,10	К	0,03	Лц	0,03	С
1996	7,12	Ос	0,85	Е	0,23	П	1,55	Б	0,09	К	0,10	Лц	0,06	С
1997	6,71	Ос	0,77	Е	0,21	П	1,90	Б	0,08	К	0,12	Лц	0,21	С
1998	6,17	Ос	0,72	Е	0,19	П	2,46	Б	0,08	К	0,14	Лц	0,24	С
2000	5,20	Ос	0,55	Е	0,13	П	3,33	Б	0,05	К	0,24	Лц	0,49	С
2002	5,11	Ос	0,57	Е	0,19	П	3,09	Б	0,04	К	0,28	Лц	0,72	С
2004	4,34	Ос	0,60	Е	0,16	П	3,11	Б	0,03	К	0,29	Лц	1,46	С
2006	4,64	Ос	0,63	Е	0,17	П	3,20	Б	0,04	К	0,23	Лц	1,09	С
2011	4,26	Ос	0,76	Е	0,16	П	3,22	Б	0,03	К	0,28	Лц	1,28	С

По данным таблицы 2 видно, что на момент начала исследования (1994 г.) доля хвойных пород составила 28 % от общего состава. С 1995–2002 гг. произошло уменьшение доли хвойных пород.

Таблица 3

Динамика коэффициентов формулы состава в третьем варианте опыта

1994	7,13	Ос	1,01	Е		П	0,96	Б	0,11	К	0,62	Лц	0,17	С
1995	8,09	Ос	0,61	Е		П	0,79	Б	0,09	К	0,33	Лц	0,09	С
1996	7,54	Ос	0,52	Е		П	1,55	Б	0,07	К	0,23	Лц	0,09	С
1997	6,65	Ос	0,81	Е		П	1,98	Б	0,06	К	0,19	Лц	0,31	С
1998	5,95	Ос	0,95	Е		П	2,35	Б	0,07	К	0,21	Лц	0,48	С
2000	5,56	Ос	1,05	Е		П	2,46	Б	0,06	К	0,20	Лц	0,67	С
2002	5,39	Ос	1,25	Е		П	2,41	Б	0,06	К	0,24	Лц	0,66	С
2004	5,00	Ос	1,36	Е		П	2,35	Б	0,06	К	0,27	Лц	0,95	С
2006	5,05	Ос	1,40	Е		П	2,31	Б	0,07	К	0,21	Лц	0,96	С
2011	4,37	Ос	1,43	Е	0,01	П	2,52	Б	0,06	К	0,25	Лц	1,37	С

По данным таблицы 3 видно, что на момент начала исследования (1994 г.) доля хвойных пород (ель, пихта, кедр, лиственница, сосна) составила 19 % от общего состава. В 1995–1996 гг. произошло снижение доли хвойных пород, но в течение 4 последующих лет (1997–2000 гг.) доля хвойных пород снова увеличилась.

Таблица 4

Динамика коэффициентов формулы состава в четвертом варианте
(под пологом насаждения, примыкающего к ветровальной площади)

1994	0,18	Ос	6,14	Е	0,85	П	0,86	Б	0,24	К	1,21	Лц	0,53	С
1995	0,28	Ос	5,99	Е	0,93	П	0,84	Б	0,27	К	1,16	Лц	0,51	С
1996	0,47	Ос	5,76	Е	1,02	П	0,83	Б	0,30	К	1,11	Лц	0,50	С
1997	0,59	Ос	5,64	Е	1,02	П	0,83	Б	0,33	К	1,09	Лц	0,50	С
1998	0,65	Ос	5,60	Е	1,01	П	0,82	Б	0,34	К	1,08	Лц	0,50	С
2000	1,89	Ос	5,17	Е	0,93	П	0,58	Б	0,33	К	0,77	Лц	0,32	С
2002	1,29	Ос	5,41	Е	0,94	П	0,76	Б	0,34	К	0,89	Лц	0,38	С
2004	0,77	Ос	5,74	Е	1,34	П	0,66	Б	0,40	К	0,78	Лц	0,30	С
2006	2,04	Ос	4,88	Е	1,17	П	0,58	Б	0,39	К	0,61	Лц	0,32	С
2011	1,12	Ос	4,87	Е	1,88	П	0,76	Б	0,23	К	0,57	Лц	0,57	С

Из представленных в таблице 4 данных видно, что на момент начала исследования (1994 г.) доля хвойных пород (ель, пихта, кедр, лиственница, сосна) составила 90 % от общего состава. В течение всего периода исследования изменение состава древостоя не наблюдалось.

Исходя из вышеприведенных данных, следует вывод, что в 1-м и 2-м вариантах опыта лесовозобновление достигло уровня 1994 года, в 3-м увеличилось в 2 раза, а в 4-м не претерпело значительных изменений.

Через 18 лет после ветровала различия между вариантами опыта по общему количеству растений не столь значительны: наблюдается превосходство варианта 4 (под пологом примыкающего к ветровальной площади насаждения).

Формулы состава лесообразующих пород на ветровальнике не имеют существенных различий, но они резко отличаются от формулы состава подроста под пологом леса. В результате чего можно сделать вывод, что существует определенная связь между структурой возобновления и вариантами опыта.

Библиографический список

1. Оценка эффективности лесовозобновления на ветровальниках Среднего Урала / А.А. Жульков, З.Я. Нагимов, С.А. Мочалов [и др.] // Хвойные бореальной зоны. – Красноярск, 2007. – С. 58–63.
2. Мочалов С.А. Особенности лесовозобновления на двух опытных объектах в Свердловской области / С.А. Мочалов, К.А. Зотов, Д.Ю. Грибашов [и др.] // Последствия катастрофического ветровала для лесных экосистем. – Екатеринбург: УрО РАН, 2000. – С. 38–45.
3. Мочалов С.А. Штормовая активность и ветровал на Урале / С.А. Мочалов, Р. Лессиг // Леса Урала и хозяйство в них. – Екатеринбург. – 1998. – Вып. 20.

УДК 630.273

Студ. Е.В. Егорова
Асп. А.В. Яковлева
Рук. Т.Б. Сродных
УГЛТУ, Екатеринбург

ФЛУКТУИРУЮЩАЯ АСИММЕТРИЯ ЛИСТЬЕВ БОЯРЫШНИКОВ: CRATAEGUS SANGUINEA L И CRATAEGUS CHLOROSARCA L.

Зеленые насаждения являются важным элементом в озеленении города. Они очищают воздух, снижают уровень шума, смягчают жесткость архитектуры.

Цель исследования – определение флуктуирующей асимметрии листьев боярышников.

Были рассмотрены 2 вида боярышников, как наиболее часто встречаемые в городских посадках: *crataegus Sanguinea* L и *crataegus Chlorosarca* L.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Выявление видового состава боярышников в городе Екатеринбург, в частности, в микрорайонах Ботанический, Уралмаш.
2. Отбор образцов листьев для замеров.
3. Определение флуктуирующей асимметрии листовых пластинок (ФАЛП).

Под флуктуирующей асимметрией понимают незначительные и случайные отклонения от строгой билатеральной симметрии биообъектов. Нарушение стабильности асимметрии обычно связано с какими-либо неблагоприятными факторами, влияющими на растение.

Сбор листьев боярышника производили с каждого объекта по 60 шт. Отбирались листья примерно одинакового размера из средней и нижней части кроны, относительно равномерно по сторонам света.

Проводили измерения пяти показателей – с левой и правой сторон листа (см. рисунок). Для проведения морфологических измерений использовали штангенциркуль и транспортир.

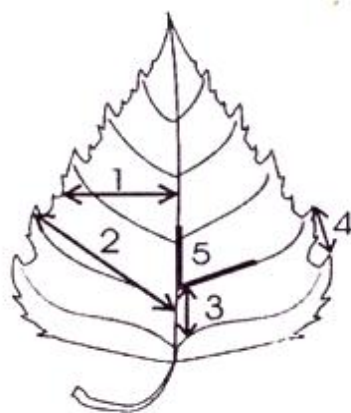


Схема замеров на листовой пластинке [1]:

- 1 – ширина половины листа;
- 2 – длина второй от основания листа жилки 2-го порядка;
- 3 – расстояние между основанием 1-й и 2-й жилок 2-го порядка;
- 4 – расстояние между концами этих жилок;
- 5 – угол между главной жилкой и 2-й от основания листа жилкой 2-го порядка

Объектами исследования были выбраны два района города. В каждом было обследовано по 4 объекта. Жилой район Уралмаш относительно старый, расположен на севере города, а новый микрорайон Ботаника расположен на юге. В таблице 1 представлена краткая характеристика насаждений на каждом объекте.

Таблица 1

Характеристика насаждений на объектах исследования

Наименование объекта	Вид	Наименование элемента	Возраст, лет	Средняя высота, м	Санитарное состояние, балл
<i>Уралмаш</i>					
Ул. Новаторов, 5	Cs	Рядовая посадка	50	5	2
Ул. Новаторов, 7	Cc	Древесная группа	15	3,5	1
Ул. Ломоносова, 58	Cs	Рядовая посадка	60	5	2
Ул. Индустрии, 54	Cs	Рядовая посадка	50	5	2
<i>Ботаника</i>					
Ул. Крестинского, 45	Cs	Рядовая посадка	35	3,5	3
Самоцветный бульвар, 5	Cc	Живая изгородь	30	2	1
Ул. Крестинского, 49/2	Cs	Рядовая посадка	10	1,5	1
Тбилисский бульвар	Cs	Живая изгородь	25	1,7	2

*Crataegus Sanguinea L и crataegus Chlorosarca L.

В ходе проведенных исследований установлены показатели асимметрии листовой пластинки растений боярышников в городе Екатеринбург. Данные представлены в таблице 2.

Таблица 2

Показатели асимметрии морфологических признаков листовой пластинки боярышников

Наименование объекта	Вид	Показатель флуктуирующей асимметрии	Балл
<i>Уралмаш</i>			
Ул. Новаторов, 5	Cs	0,005	1
Ул. Новаторов, 7	Cc	0,002	1
Ул. Ломоносова, 58	Cs	0,007	1
Ул. Индустрии, 54	Cs	0,000	0
<i>Ботаника</i>			
Ул. Крестинского, 45	Cs	0,008	1
Самоцветный бульвар, 5	Cc	0,001	1
Ул. Крестинского, 49/2	Cs	0,004	1
Тбилисский бульвар	Cs	0,020	1

*Crataegus Sanguinea L и crataegus Chlorosarca L.

Результаты показателя стабильности развития определялись по пяти-балльной шкале оценки отклонений состояния организма от условий нормы в сравнении с показателем ФАЛП боярышников [2].

В результате выявлено, что все показатели относятся к 1 баллу стабильности, что относится к условной норме. Однако можно проследить некоторые тенденции. Так, *crataegus Chlorosarca* L., встречающийся всего на двух объектах, имеет низкие показатели ФАЛП, что свидетельствует о его практически полной стабильности. И это вполне объяснимо, так как данные растения имеют еще относительно молодой возраст – 15 и 30 лет – и отличное санитарное состояние – высший балл.

Увеличение показателя ФАЛП у *crataegus Sanguinea* L. на объекте № 3 связано со значительным возрастом насаждений на ул. Ломоносова (60 лет). Это наиболее неблагоприятные экологические условия: посадки располагаются рядом с проезжей частью. Также увеличение показателя ФАЛП у *crataegus Sanguinea* L. на объекте № 5 связано с низким баллом санитарного состояния насаждений по ул. Крестинского, 45 (балл 3). Там произрастают больные кустарники с деформированной кроной, они расположены на территории школы.

Полученные данные ФАЛП боярышников свидетельствуют о том, что оба вида боярышников в условиях Екатеринбурга имеют стабильное развитие, то есть развиваются нормально. Однако показатели, определенные у растений в разных условиях произрастания, указывают на тенденцию некоторой нестабильности в неблагоприятных условиях.

Библиографический список

1. Биоиндикация загрязнения районов г. Воронеж по величине флуктуирующей асимметрии листовой пластинки березы Повислой / В.Н. Калаев, И.В. Игнатов, В.В. Третьякова, В.Г. Артюхов, А.Д. Савко // Вестник ВГУ: химия, биология, фармация. – 2011. – № 2. – С. 168–170.
2. Здоровье среды: методика оценки / В.М. Захаров, А.С. Баранов, В.И. Борисов [и др.]. – М.: Центр экологической политики России, 2000. – 31 с.

УДК 628.472.38

Студ. А.Ф. Зайнуллина, А.А. Гилева
Рук. В.Н. Луганский
УГЛТУ, Екатеринбург

ОЦЕНКА ЗАХЛАМЛЕННОСТИ ТЕРРИТОРИИ КАРМАСКАЛИНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН ТВЕРДЫМИ БЫТОВЫМИ ОТХОДАМИ (ТБО)

Существующая в Республике Башкортостан система обращения с твердыми бытовыми отходами (ТБО) основана преимущественно на захоронении их на полигонах ТБО или на стихийных несанкционированных территориях, представляющих особую опасность для окружающей среды и здоровья человек.

ТБО чрезвычайно разнообразны по составу и зависят от социальных факторов. Воздействие отходов на окружающую среду обусловлено составом и способами их утилизации. В состав ТБО входят самые разнообразные компоненты – от пищевых отходов до разновидностей промышленных отходов и изделий, в том числе и первой группы токсичности (люминесцентные лампы) [1].

Многочисленные свалки бытового и прочего мусора, помимо неприглядного вида и антисанитарного состояния, оказывают негативное воздействие на окружающую среду и представляют реальную угрозу здоровью населения. Они являются эпицентром загрязнения воздуха углекислым газом, метаном, сероводородом, фенолами и продуктами горения, грунта, и, как следствие, являются источником загрязнения грунтовых вод, через которые инфекция и токсические вещества могут распространяться от центра заражения на значительные расстояния. Мусор является благоприятной средой для развития микроорганизмов, вызывающих некоторые инфекционные заболевания [2].

В Республике Башкортостан ежегодный объем образования ТБО за последние 5 лет увеличился в 1,5–2 раза [3].

Сбор информации мы проводили на территории Кармаскалинского района. Район расположен в 50 км к юго-востоку от г. Уфа. Территория района составляет 175 тыс. га. В районе – 16 сельских поселений.

Проанализировав распределение свалок твердых бытовых отходов по Кармаскалинскому району Республики Башкортостан, мы выявили, что доля свалок от общей площади района составляет 27,8. Площади заняты санкционированным и несанкционированным размещением отходов по сельским поселениям (табл. 1).

Таблица 1

Площадь размещения отходов
по видам свалок и по сельским поселениям Кармаскалинского района
Республики Башкортостан

№	Название сельского поселения	Площадь санкцио- нированных размещений отходов, тыс. га	Площадь несанкцио- нированных размеще- ний отходов, тыс. га	Итого, тыс. га
1	СП Адзитаровский с/т	4,8	0	4,8
2	СП Бузовьязовский с/т	1,6	0,9	2,5
3	СП Ефремкинский с/т	1,8	2,1	3,9
4	СП Кабаковский с/т	1,7	0,9	2,6
5	СП Камышлинский с/т	2,3	0	2,3
6	СП Карламанский с/т	2,7	0	2,7
7	СП Кармаскалинский с/т	4,3	1,9	6,2
8	СП Николаевский с/т	1,2	0,2	1,4
9	СП Новокиешинский с/т	2	1	3
10	СП Подлубовский с/т	4,2	0,7	4,9
11	СП Прибельский с/т	2	0	2
12	СП Савалеевский с/т	1,0	1,3	2,3
13	СП Сахаевский с/т	2,2	0,5	2,7
14	СП Старобабичевский с/т	0,8	0,2	1,0
15	СП Старомусинский с/т	2,5	0,8	3,3
16	СП Шаймуратовский с/т	1,8	1,3	3,1
Итого по району		36,8	11,8	48,6

Из данных таблицы 1 видно, что общая площадь, занятая ТБО, составляет 48,6 тыс. га, из них санкционированных – 36,8 тыс. га (75,7 %), несанкционированных – 11,8 тыс. га (24,3 %). Наибольшие по площади свалки отходов расположены в сельских поселениях Адзитаровский, Кармаскалинский, Подлубовский, наименьшие по площади – в Старобабичевском и Николаевском СП.

Санкционированные свалки – территории (существующие площадки), разрешенные органами исполнительной власти для размещения промышленных и бытовых отходов, но не обустроенные в соответствии с СНиПом 2.01.28-85 и эксплуатируемые с отклонениями от требований санитарно-эпидемиологического и природоохранного законодательства. Они являются временными, подлежат обустройству в соответствии с указанными требованиями или закрытию в сроки, необходимые для проектирования и строительства полигонов, отвечающих всем требованиям законодательства. На санкционированную свалку имеется акт выбора земельного участка.

Несанкционированные свалки отходов – самовольное размещение ТБО в местах (на какой-либо территории, в каком-либо месте), не определенных органами исполнительной власти, без соблюдения требований санитарно-эпидемиологического и природоохранного законодательства.

В таблице 2 приведены данные о количестве и площади объектов по видам свалок.

Таблица 2

Общее состояние Кармаскалинского района Республики Башкортостан

Объект	Количество, шт.	Площадь, га
Санкционированные свалки	49	36,8
Несанкционированные свалки	27	11,8
Итого	76	48,6

Таким образом, проанализировав данные по свалкам Кармаскалинского района Республики Башкортостан, можно сделать следующие выводы:

- наибольшая захламленность отмечена на территории сельского поселения Кармаскалинский сельсовет;
- наибольшую площадь несанкционированных свалок занимает сельское поселение Ефремкинский сельсовет;
- доля площади свалок от общей площади района составляет 27,8 %.

Исходя из вышеизложенного, следует рекомендовать:

1. Проведение внеплановых проверок с целью выявления мест несанкционированного складирования, захоронения, сжигания ТБО.
2. Своевременное вынесение постановлений о несанкционированной свалке ТБО.
3. Жесткий контроль за вынесением предписаний со стороны экологических служб и правоохранительных органов.
4. Проведение агитационной профилактической работы с местным населением.

Библиографический список

1. Хаустов А.П. Природопользование, охрана окружающей среды и экономика: Теория и практикум: учеб. пособие / под ред. А.П. Хаустова. – М.: РУНД, 2009. – 613 с.
2. Мягков М.И. / Твердые бытовые отходы / М.И. Мягков, Г.И. Алексеев, В.А. Ольшанецкий. – Ленинград: Стройиздат, 1978. – 168 с.
3. О состоянии окружающей среды и природных ресурсов в Республике Башкортостан в 2011 г.: государственный доклад. – 367 с.

УДК 630*231(571.122)

Студ. А.Ф. Зайнуллина
Асп. Р.З. Муллағалиева
Рук. В.Н. Луганский
УГЛТУ, Екатеринбург

ДИНАМИКА ЕСТЕСТВЕННОГО ВОЗОБНОВЛЕНИЯ ПОД ВЛИЯНИЕМ РЕКРЕАЦИИ В УСЛОВИЯХ НИЖНЕВАРТОВСКОГО ЛЕСНИЧЕСТВА ХМАО

Отдых в лесу приобретает все большую популярность, но его влияние на лесные экосистемы зачастую имеет отчетливо выраженные отрицательные последствия. Рекреация стала одним из факторов экологического риска. Осознавая это, мы должны предотвратить или снизить до минимума действие этого фактора. Разумеется, это нельзя сделать, не изучив обстоятельство и механизм взаимоотношения в системе «лес – человек отдыхающий» [1, 2].

Целью работы является изучение влияния рекреационных нагрузок на кедровые насаждения, приуроченные к зоне отдыха озера Савкино, отнесенного к городским лесам г. Нижневартовск.

Для проведения исследований были подобраны участки леса, находящиеся под воздействием рекреационных нагрузок различной интенсивности. Лесоводственно-таксационная характеристика заложенных временных пробных площадей (ВПП) представлена в таблице 1.

Таблица 1

Лесоводственно-таксационная характеристика древостоев на ВПП

№ ВПП	Состав древостоя	Возраст, лет	Бонитет	Полнота	Средние		Запас м³/га
					Высота, м	Диаметр, см	
Кедровник брусничный (K _{бр})							
1	7К	170	IV	0,6	22	24	210
	1Е	120			17	18	
	2Б+С	50			20	20	
2	7К	170	IV	0,7	19	26	220
	1Е	120			16	18	
	2Б+С	50			18	16	
3к	7К	170	IV	0,7	24	28	240
	1Е	120			17	20	
	2Б+С	50			19	18	
Кедровник зеленомошно-ягодниковый (K _{зми-яг})							
4	6К	160	IV	0,6	22	20	160
	2С	160			18	20	
	2Б+Е	80			16	18	

№ ВПП	Состав древостоя	Возраст, лет	Бонитет	Полнота	Средние		Запас м ³ /га
					Высота, м	Диаметр, см	
5	6К	160	IV	0,6	22	24	180
	2С	160			20	22	
	2Б+Е	80			16	18	
6к	6К	160	IV	0,7	26	28	190
	2С	160			22	24	
	2Б+Е	80			16	18	

Из представленных данных видно, что в условиях кедровника брусничного относительная полнота варьирует от 0,6 до 0,7. Снижение полноты па ВПП объясняется выпадением ряда деревьев при их переходе в сухостой в местах максимальных рекреационных нагрузок. Возраст древостоев на ВПП 1, 2 и 3к составляет 170 лет (по главной породе).

В кедровнике зеленомошно-ягодниковом сформировался древостой, который имеет возраст 160 лет (по главной породе) и произрастает по IV классу бонитета с составом 6К2С2Б+Е. При этом относительная полнота варьирует от 0,6 до 0,7, а запас соответственно – от 160 до 190 м³/га. Данные явления объясняются интенсификацией процесса изреживания при возрастании рекреационных нагрузок.

В таблице 2 рассмотрено состояние естественного возобновления на ВПП.

Таблица 2

Состояние естественного возобновления на ВПП

№ ВПП, стадия дигрессии	Состав древостоя	Относительная полнота	Запас, м ³ /га	Характеристика подраста						Оценка успешности
				Состав	Общее кол- во жизне- способного, шт./га	Жизнеспособность, %	Встречае- мость, %	Средние		
								Высота, м	Возраст, лет	
Кедровник брусничный (K _{бр})										
1	7K1E	0,6	210	10K	250	50	10	0,82	10	Неудов.
IV	2Б+С									
2	7K1E	0,7	220	10K	3827	70	64	0,92	10	Успеш.
III	2Б+С									
3к	7K1E	0,7	240	10K	4640	85	66	0,97	12	Успеш.
II	2Б+С									
Кедровник зеленомошно-ягодниковый (K _{зми-яг})										
4	6K2C	0,6	160	10K	2456	70	63	0,92	10	Успеш.
III	2Б+E									
5	6K2C	0,6	180	10K	4120	75	65	0,99	12	Успеш.
II	2Б+E									
6к	6K2C	0,7	190	10K	6460	90	71	1,04	12	Успеш.
I	2Б+E									

В кедровнике брусничном отмечается полное восстановление подроста, а также самосева. Так, на ВПП 1 при IV стадии дигрессии под пологом древостоя с полнотой 0,6 выявлен подрост сосны Сибирской кедровой в количестве 250 шт./га, при благонадежности в 50 % и встречаемости в 10 %. Данный факт свидетельствует о полном подавлении процессов лесовосстановления за счет рекреации. Подрост на ВПП 1 угнетен, его средняя высота – 0,82 м при среднем возрасте 10 лет, и процессы возобновления оцениваются неудовлетворительно.

На ВПП 2 подрост имеет благонадежность 70 %, его встречаемость составляет 64 %, средняя высота и возраст соответственно – 0,92 м и 10 лет. Возобновление в соответствии с нормативами оценивается как успешное.

На ВПП 3к (стадия дигрессии II) возобновительные процессы протекают еще более активно и оцениваются как успешные. Подрост имеет состав 10К и насчитывает 4,64 тыс. шт./га, его благонадежность около 85 %, а встречаемость – 66 %. Средняя высота подроста составляет 0,97 м при среднем возрасте 12 лет. Таким образом, полнота в 0,7 не является лимитирующим фактором предварительного возобновления в кедровнике брусничном. Следовательно, отрицательным является влияние антропогенных нагрузок в условиях рекреации.

Несколько иная картина отмечена в кедровнике зеленомошно-ягодниковом ($K_{змш-яг}$). На ВПП 4 (стадия дигрессии III) общее количество подроста (состав 10К) составляет 2,456 тыс. шт./га, благонадежность – 70 %, а его встречаемость – 63 %. Средняя высота у подроста сосны Сибирской Кедровой – около 0,92 м. Естественное возобновление оценивается как успешное.

Аналогично оцениваются процессы предварительного возобновления и на ВПП 5 (стадия дигрессии II). Здесь количество подроста – 4,12 тыс. шт./га, а встречаемость составляет 65 %, средняя высота – 0,99 м. Процессы предварительного возобновления на ВПП 4 также оцениваются успешно.

На контроле ВПП 6к (стадия дигрессии I) возобновление идет успешно. Общее количество подроста равно 6,46 тыс. шт./га (при жизнеспособности 90 % и встречаемости 71 %). Средняя высота составляет 1,04 м при среднем возрасте 12 лет. Таким образом, предварительное возобновление протекает успешно [2].

В связи с расширяющимся спросом на рекреационные ресурсы интенсивность антропогенных нагрузок на экосистемы растет высоким темпами. Лесные насаждения города Нижневартовска, наиболее транспортно доступные, являются приоритетными объектами рекреации.

Библиографический список

1. Реймерс Н.Ф. Природопользование. Словарь-справочник / Н.Ф. Реймерс. – М.: Мысль, 1990. – 638 с.
2. Правила лесовосстановления в лесах РФ. – М., 2007. – 49 с.

УДК 528.112

Студ. К.Н. Зарипова
Рук. И.О. Николаева
УГЛТУ, Екатеринбург

**ОШИБКИ КАДАСТРОВОГО ИНЖЕНЕРА
ПРИ ГЕОДЕЗИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЯХ**

В современном мире актуален вопрос геодезических измерений. Они бывают техническими и инструментальными. При этом возникают ошибки, которые незнающий человек не заметит. На практике должно быть выявлено несовершенство измерительных приборов, некомпетентность операторов, измерений среды и измеряемого объекта, так как результаты содержат ошибки. Они подразделяются на грубые, систематические и случайные.

Грубые ошибки – это ошибки, которые появляются из-за неисправности прибора, неопытности наблюдателя или нестандартного влияния внешней среды. Проверка работы позволяет выявить и устранить грубые ошибки из конечного результата. К таким ошибкам относится, например, наложение двух земельных участков с общей границей. Когда на территории два соседних земельных участка имеют ограждения (забор, изгородь), и у смежников нет претензий по границе. Но при выполнении кадастровых работ по уточнению у одного из участков границ оказывается, что по данным ГКН (Государственного кадастра недвижимости) местоположение этого земельного участка отличается от фактического. При выполнении работ встречаются случаи, когда большая часть одного земельного участка по документам ГКН находится в составе другого земельного участка. Такие ситуации могут вызвать земельные споры между соседями и другие негативные ситуации.

Систематические ошибки являются результатом действия одной или нескольких причин и могут быть выражены зависимостью между причинами и результатом измерения. Необходимо найти эту зависимость и с её помощью определить и исключить основную часть систематической ошибки из результата измерения, чтобы остаточная ошибка была пренебрежительно малой.

Случайные ошибки – это ошибки, зависящие от точности прибора, квалификации оператора, неучтенного влияния внешней среды; их совокупность проявляется в массе. Они не могут быть устранены из результата, их влияние можно ослабить только путем повышения количества и качества измерений. Часто такая кадастровая ошибка совершается кадастровым инженером из-за ряда причин:

1. Зачастую используются устаревшее оборудование и проводятся работы в условной или местной системе координат без привязки к общей государственной системе.

2. Некоторые кадастровые инженеры из-за занятости не выезжают на местность, вписывая в кадастровый план приблизительные координаты. Для получения данных они используют картографические материалы и сведения о смежных участках, поставленных на учет.

3. Неполная подготовка оборудования и неправильная обработка измерений для привязки межуемого участка или допущение недочетов в вычислениях.

4. Невнимательность кадастрового инженера. Может привести к неверному определению расположения участка и изменению площади участка.

5. Неисправность применяемого измерительного оборудования.

Рассмотрев все виды геодезических ошибок, мы пришли к выводу, что чаще ошибки, допускаемые кадастровым инженером, являются грубыми. К тому же, случайные ошибки трудно находимы, так как заранее не возможно предугадать место ее появления. Таким образом, приходим к выводу, что стоит ввести более высокие требования для получения аттестата кадастрового инженера и жесткие меры наказания при совершении ошибок в геодезических измерениях.

УДК 630*265+630*266

Асп. И.А. Здорнов
Рук. А.В. Капралов
УГЛТУ, Екатеринбург

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СИСТЕМЫ И ОТДЕЛЬНО СТОЯЩИХ ЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ ПОЛОС ПО ИХ ВОЗДЕЙСТВИЮ НА КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Цель исследований – сравнить воздействие системы и отдельно стоящих защитных лесных полос (далее ЗЛП) на климатические показатели в

пределах полосы отвода автодорог. Исследования проводились на территории Мамлютского района Северо-Казахстанской области (Республика Казахстан). Для сравнения были выбраны 3 участка на автодорогах «Трасса М51 Новосибирск–Челябинск»¹ и «Трасса А21 Мамлютка–Костанай»²:

- 1) участок 1 (ПП № 1) – полоса ажурно-продуваемой конструкции;
- 2) участок 3 (ПП № 3) – полоса ажурной конструкции;
- 3) участок 5 (ПП № 5) – полоса ажурной конструкции.

Стоит отметить тот факт, что защитные лесные полосы на участках 3 и 5 расположены противоположно, то есть образуют систему защитных лесных полос, что напрямую влияет на силу и скорость ветрового потока *.

В ходе работы на каждом участке была заложена трансекта – перпендикулярно расположению ЗЛП. В пределах трансект (проходящих через придорожные полосы) были проведены замеры высоты снежного покрова и скорости ветрового потока в следующих точках:

- 1* – у дороги (бровка кювета);
 - 2* – перед полосой, на равноудаленном расстоянии от дороги и ЗЛП;
 - 3* – в полосе (замеры проводились в центре, независимо от количества рядов и конструкции ЗЛП);
 - 4* – за полосой на расстоянии 10 м;
 - 5* – 50 м за полосой; в последующем замеры проводились через каждые 50 м до расстояния, равного 250 м за полосой (точки 6*, 7*, 8*, 9*).
- План-схема расположения сравниваемых ЗЛП относительно направлению господствующих ветров представлена на рисунке 1.

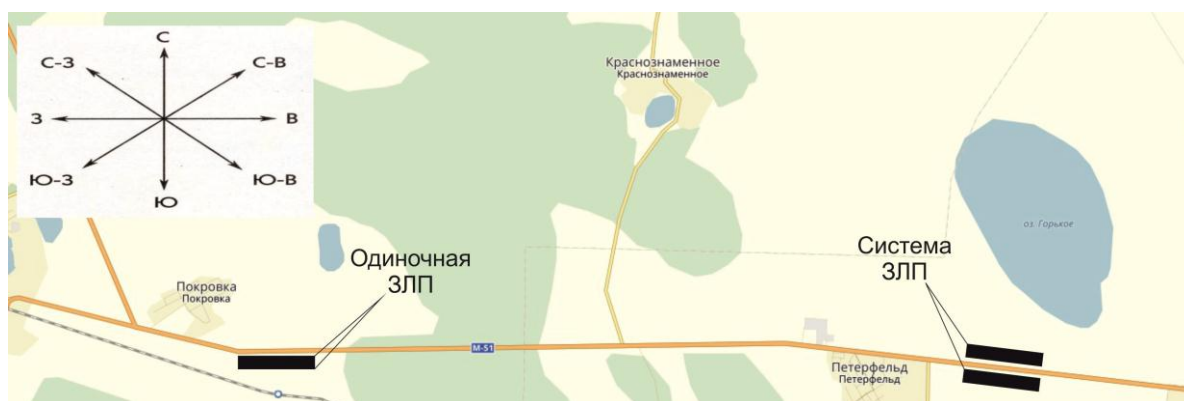


Рис. 1. План-схема расположения сравниваемых ЗЛП

На основании полученных данных были рассчитаны средние скорости ветра на выбранных точках.

*Здорнов И.А., Ижова К.Ф., Капралов А.В. Оценка влияния на скорость ветрового потока придорожных защитных лесных полос в условиях Северного Казахстана // Молодой ученый. 2016. № 1. С. 267–271.

Направление господствующих ветров в зимний период времени по отношению к участкам исследования представлено в таблице.

Направление господствующих ветров
в зимний период 2015/2016 (*выборка по месяцам)

Месяцы									
Ноябрь		Декабрь		Январь		Февраль		Март	
На- прав- ление	Кол- во дней	На- прав- ление	Кол- во дней	На- прав- ление	Кол- во дней	На- прав- ление	Кол- во дней	На- прав- ление	Кол- во дней
ЮЗ	7	В	5	В	12	ЮЗ	8	ЮЗ	8
В	8	ЮЗ	12	ЮВ	8	В; ЮВ	4	В	10

Наглядное отображение полученных результатов изменения климатических показателей в пределах воздействия ЗЛП на участках исследований приведено на рисунках 2 и 3.

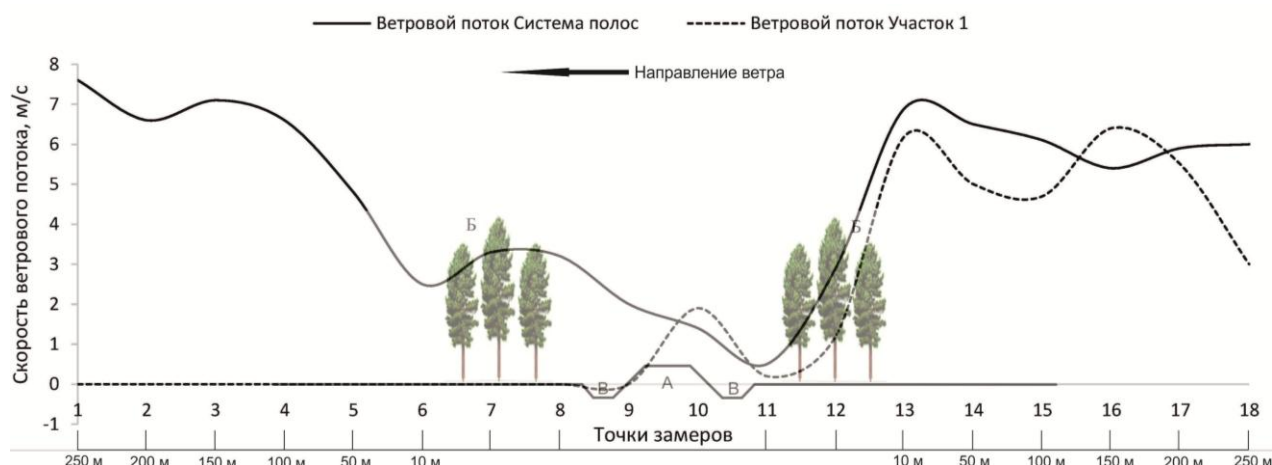


Рис. 2. График изменения скорости ветра
под влиянием системы полос и одиночной ЗЛП:

А – дорожное полотно;

Б – защитные лесные полосы;

В – кювет (участок 3 «слева» от дороги, участок 5 «справа»)

По графику изменения скорости ветрового потока можно наблюдать резкое снижение скорости ветра – с 6,9 до 0,5 м/с на участке 5, что составляет порядка 92,8 %. В пределах дороги снижение наблюдается от 79 % (точка 10*) до 71 % (точка 9*) по сравнению с точкой 13* (максимально зафиксированная скорость с наветренной стороны).

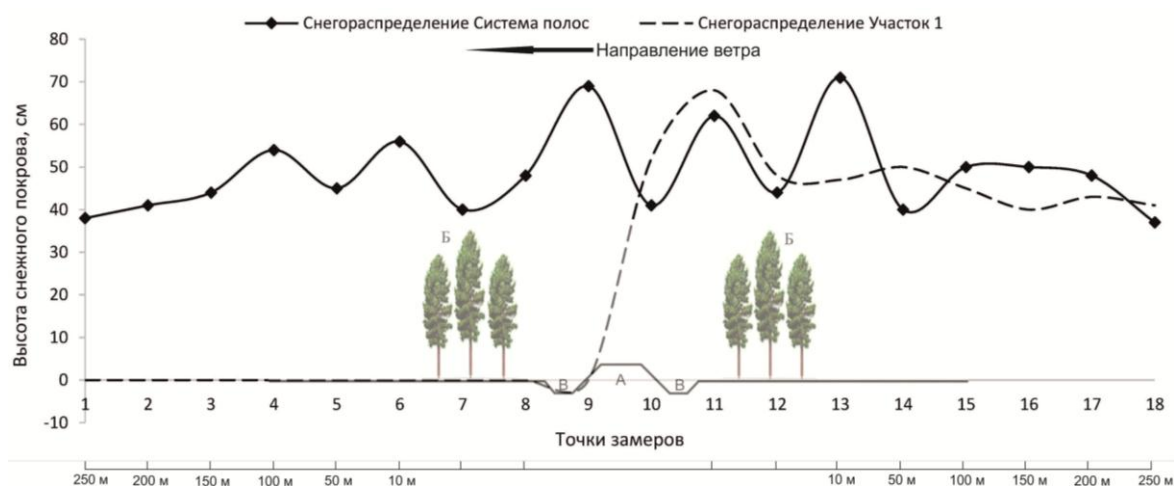


Рис. 3. График снегораспределения под влиянием системы полос и одиночной ЗЛП

На участке 3 на расстоянии 10 м за полосой (точка 6*) наблюдается минимальная скорость ветра с наветренной стороны. Снижение по сравнению с максимальной скоростью с наветренной стороны (точка 13*) зафиксировано в пределах 64 %. Результаты показывают, что система полос, имея двойной естественный барьер, существенно снижает скорость ветра в пределах дороги и, кроме этого, действует на расстояние, равное 50 м (по нашим данным) от противоположной полосы с наветренной стороны.

Данные графика показывают, что на участке 1 в открытом поле с наветренной стороны максимальная скорость ветра наблюдалась в пределах от 5 до 6,4 м/с. С выходом на дорожное полотно скорость ветра была снижена на 69,4 % (разница при сравнении замеров в точках 13* и 10*).

По графику (рис. 3) видно, какие различия наблюдаются в снегораспределительной способности защитных полос различных конструкций. Материалы свидетельствуют, что отложение снега на участках 5 и 1 выражено неравномерно. Наибольшая величина снегоотложений наблюдается в точках 13*, 11* и 9*, причем в кювете дороги было задержано существенное количество снега.

Кроме влияния ветрового потока и снегонакопительной функции кювета, высота сугроба, примыкающего к кромке дорожного полотна, может зависеть от способа расчистки автодороги дорожными службами. При расчистке снега плужными снегоочистителями, применяемыми на автодорогах района исследований, в точке 9* (рис. 3) образовался боковой вал, примыкающий к дорожному полотну.

При сравнении «работы» системы и одиночно стоящих полос наблюдаются следующие закономерности:

1) снижение ветрового потока на сравниваемых участках наблюдается при подходе к ЗЛП, в самих полосах и за полосами;

2) наибольшая величина снегоотложений как у отдельно стоящей, так и в системе полос наблюдалась в точке 2* (кювет автодороги), а в системе полос, кроме этого снежный вал формировался с наветренной стороны (точка 13*) и с заветренной стороны противоположной полосы (точка 6*).

Проанализировав «зимнюю» работу системы и отдельно стоящей придорожной ЗЛП, можно констатировать следующее:

1) снижение скорости ветра в пределах дорожного полотна в системе полос наблюдается от 71 до 79 %, у одиночно стоящей полосы на участке 1 (наветренная сторона) – 69,4 %. Таким образом, разница в «эффективном снижении» скорости ветра в пределах дороги (при сравнении системы и отдельно стоящей полосы), по нашим данным, невелика и находится в пределах точности опыта;

2) учитывая, что данные участки исследований расположены вдоль автодороги, по отношению к которой направление господствующих ветров перпендикулярно, то в целях экономии средств можно обойтись созданием полос только с наветренной стороны от автомагистрали, т.к. результаты показывают, что защитная полоса «берет» на себя основную нагрузку.

В литературе отмечается, что главным преимуществом «системы защитных полос» является то, что она способна эффективно снижать скорость ветра в пределах дороги – независимо от частой смены направления господствующих ветров, т.к. защитные полосы располагаются параллельно автодороге. Данную тенденцию хотелось бы проследить в динамике за несколько сезонов, чтобы с полной уверенностью ответить на вопрос, что же лучше «действует» – одиночные полосы либо их совокупная работа. Данный вопрос требует дальнейшего изучения.

УДК 630*5

Маг. О.Б. Зубакова
Рук. Т.С. Воробьева
УГЛТУ, Екатеринбург

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ДРЕВОСТОЕВ ЕЛИ ПО ВОЗРАСТУ В ВЫСОКОГОРЬЯХ ЮЖНОГО УРАЛА (МАЛЫЙ ИРЕМЕЛЬ)

Высокогорные экосистемы в настоящее время остаются наименее изученными в лесоводственно-таксационном отношении. В то же время в рассматриваемом аспекте вопросы формирования насаждений, роста и дифференциации деревьев в условиях верхнего предела произрастания

леса приобретают особую актуальность. Повышение верхней границы леса в горах свидетельствует о расширении площадей насаждений, обеспечивающих длительное консервирование углерода.

Исследования проводились по методике международного проекта INTAS–01–0052. На юго-западном склоне г. Малый Ирмель был заложен профиль. На профиле фиксировались три высотных уровня: первый (верхний) – на высоте 1300 м над уровнем моря, второй (средний) – на высоте 1260 м и третий (нижний) – на высоте 1210 м. На этих уровнях согласно методике вышеуказанного проекта закладывались от 3 до 6 макроплощадок размером 20×20 м.

На пробных площадях были измерены возрасты всех деревьев ели. Эти материалы позволяют детально изучить возрастную структуру древостоев в зависимости от высоты их произрастания относительно уровня моря.

Анализ экспериментального материала показал, что средний возраст и амплитуда колебания возраста деревьев ели существенным образом зависит от высоты над уровнем моря. На верхнем высотном уровне возраст деревьев колеблется от 25 до 91 лет, на среднем – от 25 до 114 лет и на нижнем – от 45 до 145 лет. Таким образом, исследуемые древостои относятся к категории абсолютно разновозрастных.

Для наглядности данные измерений были сведены в ряды распределения числа стволов по десятилетиям возраста. Полученные материалы по высотным уровням показаны на рисунке. Графические данные свидетельствуют о том, что и характер распределения деревьев по возрасту определяется высотой над уровнем моря.

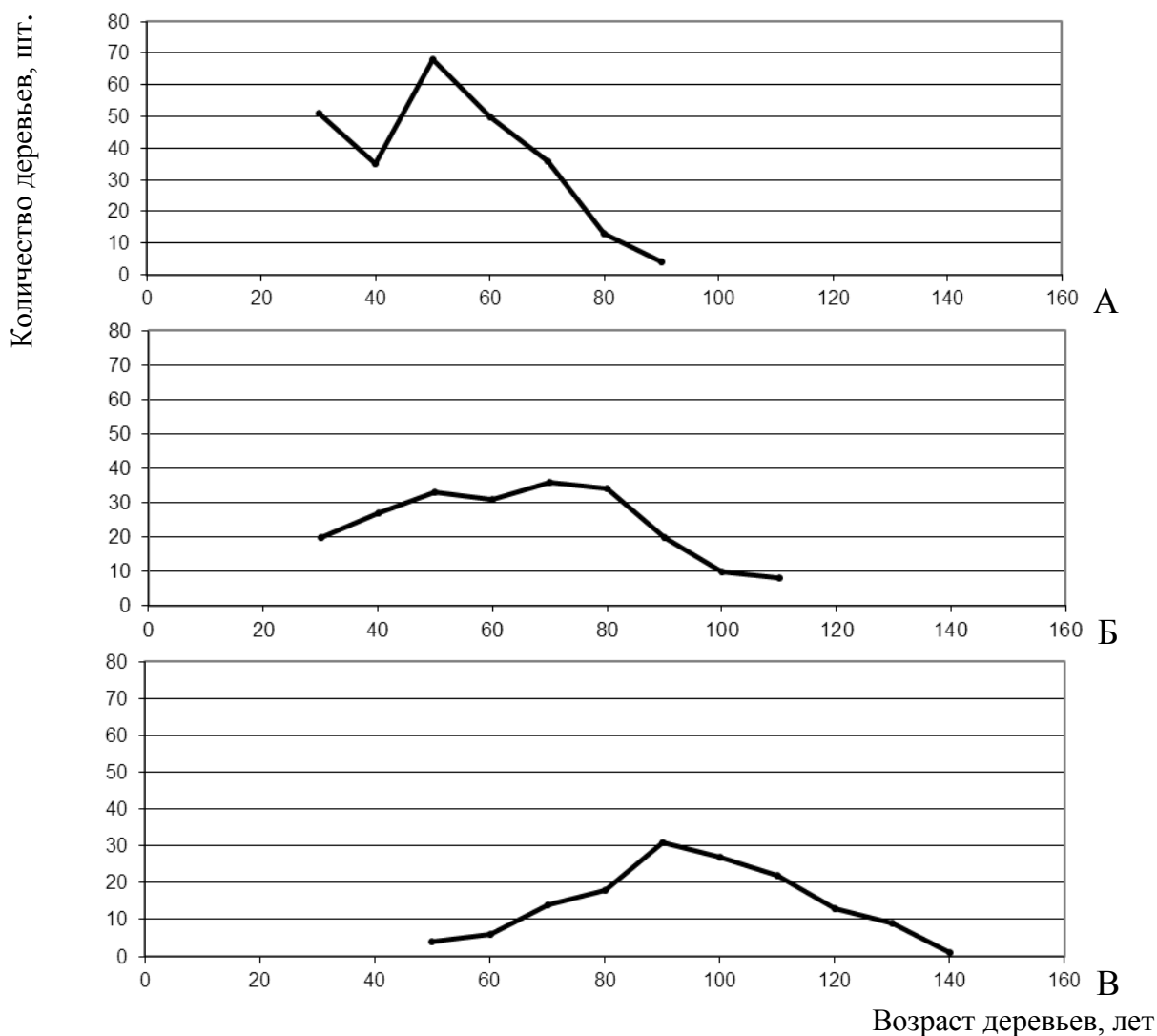
При исследовании рядов распределения числа деревьев по возрасту мы стремились, прежде всего, изучить характер изменения их в зависимости от высоты над уровнем моря. Статистическая обработка исходных материалов выполнялась с помощью программного обеспечения STATISTICA. Результаты соответствующих вычислений сведены в таблице.

**Основные статистические характеристики
распределения количества деревьев по возрасту
на различных высотных уровнях**

Статистические характеристики	Высотные уровни		
	Верхний	Средний	Нижний
Минимальный возраст, лет	25	25	45
Максимальный возраст, лет	91	114	145
Возрастной интервал, лет	66	89	100
Средний возраст, лет	51	64	95
Стандартная ошибка, %	1,00	1,40	1,61
Медиана	52,2	64,0	94,0

Статистические характеристики	Высотные уровни		
	Верхний	Средний	Нижний
Мода	54,2	54,2	99,0
Стандартное отклонение, лет	15,7	21,1	19,4
Коэффициент эксцесса	-0,64	-0,60	-0,27
Коэффициент асимметрии	0,17	0,15	-0,10
Коэффициент вариации, %	30,9	33,0	20,5
Вероятность ошибки, %	1,90	2,80	3,18

Приступая к их анализу, необходимо отметить, что основные показатели (среднее значение, стандартное отклонение, коэффициенты эксцесса и вариации), приведенные в таблице, достоверны. Показатель достоверности их оказался больше трех. Точность средних величин находится в пределах 1,9–3,2 %.



Распределение деревьев по возрасту на разных высотных уровнях:

А – верхний уровень; Б – средний; В – нижний

Значительное колебание возраста деревьев в разновозрастных древостоях отмечается и другими исследователями. Так, по данным С.С. Шанина [1] в разновозрастных сосняках амплитуда колебания возраста сосен в большинстве случаев составляет не менее 60 лет. И.И. Гусев [2] отмечает, что в таежных ельниках Европейского Севера колебание возраста у 68 % деревьев в одновозрастных древостоях составляет 30 лет, условно-разновозрастных – 70 лет и разновозрастных – 90 лет.

Таким образом, приведенные выше материалы свидетельствуют, что статистические показатели рядов распределения количества деревьев ели по возрасту существенным образом зависят от высоты произрастания древостоев относительно уровня моря. В связи с этим нельзя говорить об общности строения всех изучаемых древостоев, понимая под этим совпадение рядов распределения, редукционных чисел, места среднего дерева. По особенностям формирования древостои разных высотных уровней весьма разнообразны и не могут быть отнесены к единой статистической совокупности. Поэтому лесоводственно-биологические и таксационные исследования должны проводиться дифференцированно, с учетом высоты над уровнем моря (по высотным уровням).

Библиографический список

1. Шанин С.С. Закономерности строения сосновых и лиственничных древостоев Сибири. – Красноярск, 1967. – 30 с.
2. Гусев И.И. К вопросу о возрастной структуре ельников Архангельской области. – М.: Лесной журнал. – 1962. – № 2. – С. 20–27.

УДК 631.415

Студ. Д.В. Иванов, С.В. Куликов, Е.А. Царевский
Рук. В.Н. Луганский
УГЛТУ, Екатеринбург
В.В. Тощев – директор ФГБУ ГЦАС «Свердловский»

ВОЗДЕЙСТВИЕ ХВОЙНОГО ПОДРОСТА НА ПОКАЗАТЕЛИ ПЛОДОРОДИЯ СЕРЫХ ЛЕСНЫХ ПОЧВ В СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Наблюдения проводились в период 1994–2016 гг. Использование полей для выращивания сельскохозяйственных культур было прекращено в 2000–2002 гг. После этого известкование почв и внесение удобрений не

проводилось. Полученные данные свидетельствуют о прямом влиянии древесной растительности на показатели почвенного плодородия. Растительность выступает как один из основных факторов почвообразования. В составе подроста доминирует сосна (до 70–90 %). Грубый опад в условиях периодически промывного типа водного режима способствует развитию подзолистого процесса.

На рисунке 1 рассмотрена динамика реакции почвы (рН КСl) на 5 полях за 1994–2016 гг. На рисунке 2 представлена динамика показателя гидролитической кислотности, она имеет тенденцию к росту.

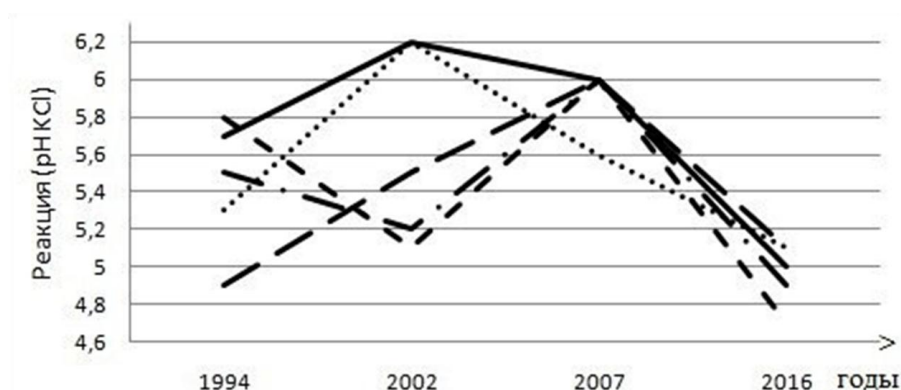


Рис. 1. Динамика показателя рН в солевой вытяжке

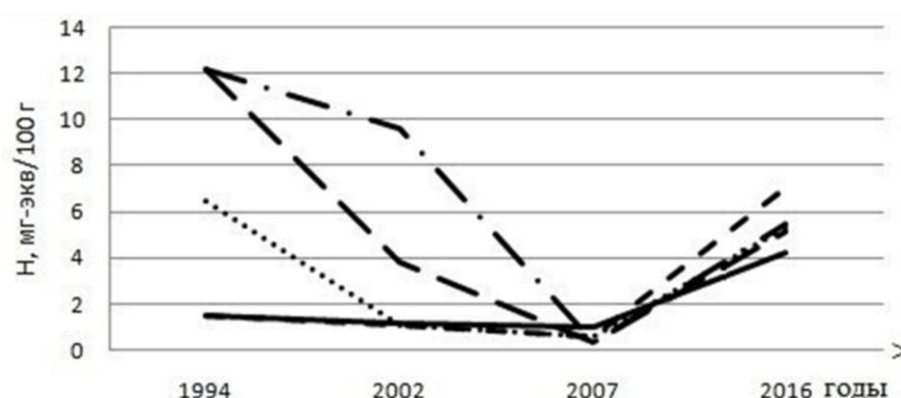


Рис. 2. Динамика показателя гидролитической кислотности

Из представленных данных видно, что показатель рН КСl изменился в сторону кислотного интервала. Так, в 1994 г. данный показатель составил 4,9–5,8, а в 2016 г. – 4,7–5,1. Наибольшее снижение (до 19 %) наблюдается на контуре (поле) 43, где оценивается в 4,7, а почва оценивается как кислая.

Так, в 1994 г. он составлял 1,5 мг-экв./100 г (контур 43), а за период 1994–2016 гг. данный показатель вырос до 7 мг-экв./100 г, что составило

почти 80 %. Такое изменение обусловлено, на наш взгляд, развитием подзолистого процесса и накоплением обменного H^+ . В случае возврата к использованию данных полей нуждаемость в известковании значительно возрастает, при этом полная доза по отдельным полям возрастает до 7–13 т/га.

Степень насыщенности (V , %) рассчитывалась из установленных показателей гидролитической кислотности (H) и суммы обменных катионов (S). На рисунках 3 и 4 рассмотрена динамика этих показателей.



Рис. 3. Динамика показателя суммы обменных катионов

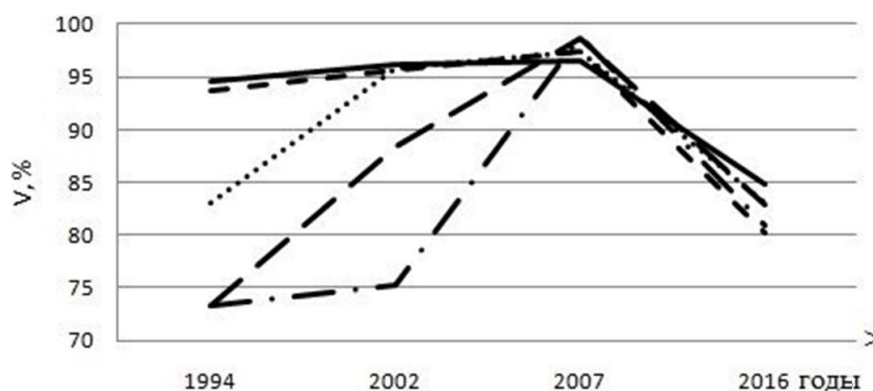


Рис. 4. Динамика показателя степени насыщенности

Из данных рисунка 3 видно, что максимальные показатели S зафиксированы с 1994–2002 гг., где достигли 33,5 мг-экв./100 г. Этот факт объясняет проведение мелиоративных мероприятий, в том числе известкование и внесение удобрений в период до 2002 г. За период 2002–2016 гг. данный показатель (S) снизился с 33,5 до 23,3 мг-экв./100 г.

При этом, как следствие, снизилась и степень насыщенности на 12 % в 2016 г.

На фоне возрастания гидролитической кислотности (H) наблюдается снижение суммы обменных катионов (S). Данный процесс характеризуется возрастанием в ней доли H^+ и снижением доли Ca^{2+} и Mg^{2+} .

Данное изменение также подчеркивают признаки деградации почв после прекращения их использования для нужд сельского хозяйства и систематической мелиорации, на фоне формирования хвойных молодняков [1].

В результате проведенных исследований нами сделаны следующие выводы:

1. После прекращения использования площадей для выращивания сельскохозяйственных культур на них формируется древесная растительность, прежде всего хвойная, имеет место усиление подзолистого процесса на фоне торможения дернового почвообразовательного процесса.

2. Наблюдается деградация почвенного плодородия по ряду показателей. Рассматриваемые показатели несколько варьируют по полям, но их динамика имеет четко выраженные тенденции.

3. За счёт накопления ионов H^+ и Al^{3+} произошел сдвиг показателя реакции рН (KCl) по всем почвенным контурам в сторону кислотного интервала в среднем с 5,35 до 4,9, что составило около 8,4 %.

4. В связи с данными процессами возросли более чем в 4,6 раза средние величины гидролитической кислотности (отдельных полей) – с 1,5 до 7 мг-экв/100 г.

5. Нами отмечается снижение показателей суммы обменных катионов по 4 из 5 контуров, в среднем – с 33,5 до 23,3 мг-экв./100 г., что составляет около 30 %. При этом ухудшился качественный состав катионов – за счёт аккумуляции обменного H^+ и выноса Ca^{2+} и Mg^{2+} с илистыми и коллоидными частицами.

6. На фоне ухудшения агрохимических показателей, рассмотренных выше, наблюдается значительное снижение средневзвешенных величин степени насыщенности основаниями отдельных полей (в среднем – с 94,1 до 82,6 %).

Таким образом, ведение систематического мониторинга по основным агрохимическим показателям при активном использовании почв позволяет не только их рационально использовать, но и своевременно назначать, проводить мероприятия по воспроизводству плодородия. Безусловно, спектр анализируемых показателей, используемых при мониторинге, гораздо шире и должен изучаться более комплексно и глубоко [2].

Библиографический список

1. ГОСТ 29269-91. Почвы. Общие требования к проведению анализов. – М.: Комитет стандартизации и метрологии СССР, 1991. – 10 с.

2. Методические указания по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2003. – 240 с.

УДК 631.415

Студ. Д.В. Иванов, С.В. Куликов, Е.А. Царевский
Рук. В.Н. Луганский
УГЛТУ, Екатеринбург
В.В. Тоцев – директор ФГБУ ГЦАС «Свердловский»

ДИНАМИКА НЕКОТОРЫХ ПАРАМЕТРОВ ПЛОДОРОДИЯ СЕРЫХ ЛЕСНЫХ ПОЧВ БАЙКАЛОВСКОГО РАЙОНА СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Динамика рассмотренных показателей проведена за период 1994–2016 гг. Использование полей для выращивания сельскохозяйственных культур было прекращено в 2000–2002 гг. После этого известкование почв и внесение удобрений не проводилось. Из приведенных данных видно, что изменение агрохимических показателей напрямую связано с разрастанием древесной растительности. Растительность выступает как один из основных факторов почвообразования. В составе подроста доминирует сосна (до 70–90 %). Её разрастание (в условиях периодически промывного типа водного режима) способствует поступлению грубого опада, снижению интенсивности малого биологического круговорота, а значит, и развитию подзолистого процесса.

На рисунке 1 рассмотрена динамика реакции почвы (рН KCl) на 4 полях за 1994–2016 гг. На рисунке 2 представлена динамика показателя гидролитической кислотности, она имеет тенденцию к росту.

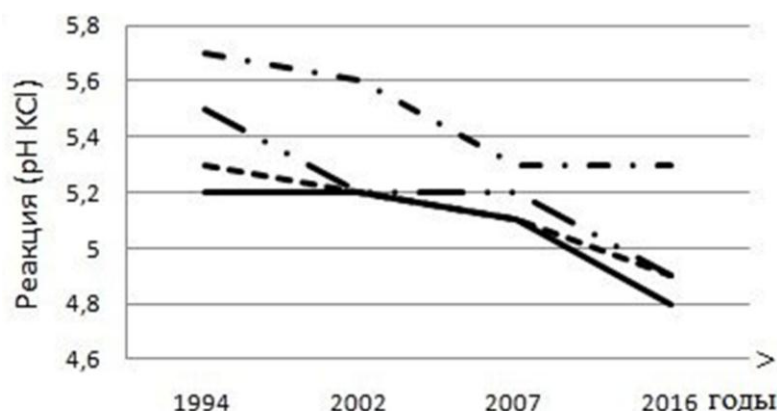


Рис. 1. Динамика показателя рН в солевой вытяжке

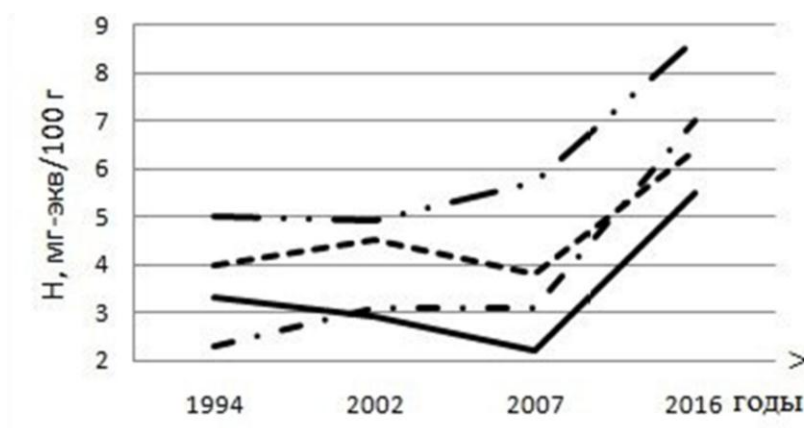


Рис. 2. Динамика показателя гидролитической кислотности

На представленных данных видно, что показатель рН КСl изменился в сторону кислотного интервала. Так, в 1994 г. данный показатель составил 5,2–5,7, а в 2016 г. – 4,8–5,2. Наибольшее снижение (до 8 %) наблюдается на контуре (поле) 40, где оценивается в 4,8, а почва оценивается как кислая.

Так, в 1994 г. он составлял от 2,3 (контур 39) до 0,5 мг-экв./100 г (контур 19). За период 1994–2016 гг. данный показатель вырос с 2,2–5 до 5,5–8,8 мг-экв./100 г, что в среднем составило 50 %. Такое изменение обусловлено, на наш взгляд, развитием подзолистого процесса и накоплением обменного H^+ . В случае возврата к использованию данных полей нуждается в известковании значительно возрастает, при этом полная доза по отдельным полям возрастает до 5–10 т/га.

Степень насыщенности (V , %) рассчитывалось из установленных показателей гидролитической кислотности (H) и суммы обменных катионов (S). На рисунках 3 и 4 рассмотрена динамика этих показателей.

На фоне возрастания гидролитической кислотности (H) наблюдается снижение суммы обменных катионов (S). Данный процесс характеризуется возрастанием в ней доли H^+ и снижением доли Ca^{2+} и Mg^{2+} .

Из данных рисунка 3 видно, что максимальные показатели S зафиксированы с 1994–2002 г., когда достигли 37 мг-экв./100 г. Этот факт объясняет проведение мелиоративных мероприятий, в том числе известкования и внесение удобрений в период до 2002 г. За период 2002–2016 гг. данный показатель (S) снизился с 37 до 24 мг-экв./100 г.

При этом, как следствие, снизилась и степень насыщенности на 20 % в 2016 г.

Данное изменение также подчеркивает признаки деградации почв после прекращения их использования для нужд сельского хозяйства и систематической мелиорации (на фоне формирования хвойных молодняков) [1].



Рис. 3. Динамика показателя суммы обменных катионов

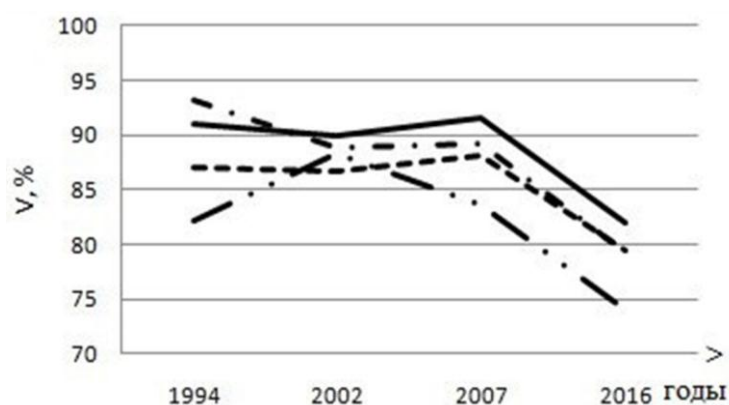


Рис. 4. Динамика показателя степени насыщенности

В результате проведенных исследований нами сделаны следующие выводы:

1. Наблюдается деградация почвенного плодородия по ряду показателей, Рассматриваемые показатели несколько варьируют по полям, но их динамика имеет чётко выраженные тенденции.

2. После прекращения использования площадей для выращивания сельскохозяйственных культур и проведения мелиоративных мероприятий вследствие появления и зарастания полей древесной растительностью, прежде всего хвойными, наблюдается усиление подзолистого процесса на фоне торможения дернового процесса.

3. За счёт накопления ионов H^+ и Al^{3+} произошел сдвиг показателя реакции рН (KCl) по всем почвенным контурам в сторону кислотного интервала в среднем с 5,43 до 4,98, что составило около 9,3 %.

4. В связи с данными процессами возросли более чем в 1,85 раза средние величины гидролитической кислотности – с 3,7 до 6,9 мг-экв./100 г.

Данный показатель плодородия является одним из наиболее значимых и информативных при ведении мониторинга почв.

5. Нами отмечается снижение показателей суммы обменных катионов по всем контурам в среднем с 29,1 до 25,4 мг-экв./100г., что составляет около 15 %. При этом ухудшился качественный состав катионов – за счёт аккумуляции обменного H^+ и выноса Ca^{2+} и Mg^{2+} с илистыми и коллоидными частицами.

6. На фоне ухудшения агрохимических показателей, рассмотренных выше, наблюдается значительное снижение средневзвешенных величин степени насыщенности основаниями по всем полям в среднем с 88,4 до 78,73, что составляет около 12,7 %.

Следовательно, для рационального использования почв необходимо проводить систематический комплексный и глубокий мониторинг, а также вовремя проводить мероприятия по воспроизводству почвенного плодородия [2].

Библиографический список

1. ГОСТ 29269-91. Почвы. Общие требования к проведению анализов. – М.: Комитет стандартизации и метрологии СССР, 1991. – 10 с.
2. Методические указания по проведению комплексного мониторинга плодородия почв земель сельскохозяйственного назначения. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2003. – 240 с.

УДК 630.416

Асп. Л.А. Иванчина
Рук. С.В. Залесов
УГЛТУ, Екатеринбург

ОСОБЕННОСТИ УСЫХАНИЯ ЕЛОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ В РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ ЛЕСА

Тип леса может оказывать огромное влияние на санитарное и лесопатологическое состояние насаждений. Насаждения всех типов леса характеризуются определенным составом древесны, кустарниковой, кустарничковой и травянистой растительности, определенными условиями местопроизрастания и иными характеристиками.

Тип леса – это участок леса или совокупность участков, характеризующихся общим типом лесорастительных условий, одинаковым составом древостоев, количеством ярусов, аналогичной фауной, требующей одних и тех же лесохозяйственных мероприятий при равных экономических условиях [1].

На юге Пермского края наблюдается массовое усыхание еловых древостоев. Эта территория края располагается в зоне хвойно-широколиственных лесов, в районе хвойно-широколиственных лесов европейской части Российской Федерации [2].

Проанализированы акты проверки санитарного и лесопатологического состояний лесных участков 2010–2016 гг. по Очерскому лесничеству, расположенному в границах Большесосновского, Оханского, Очерского районов Пермского края. За этот период лесопатологами обследовано 280 выделов общей площадью в 4356,1 га. Данные обследований представлены в таблице.

Еловые насаждения Очерского лесничества с наличием очагов усыхания

Участковое лесничество	Количество и площадь обследованных выделов по годам, шт./га							Итого, шт./га
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	
Большесосновское	–	–	<u>21</u> 386,1	<u>20</u> 377,4	<u>4</u> 42,8	<u>37</u> 586,1	<u>15</u> 294,8	<u>97</u> 1687,2
Оханское	<u>4</u> 72,6	<u>11</u> 113,6	<u>5</u> 57,6	<u>26</u> 402,9	<u>45</u> 640,9	<u>28</u> 413,1	<u>23</u> 458,6	<u>142</u> 2159,3
Очерское	<u>11</u> 110,9	<u>2</u> 11	–	<u>13</u> 144	<u>10</u> 90,8	<u>2</u> 21,9	<u>3</u> 131	<u>41</u> 509,6
Итого	<u>15</u> 183,5	<u>13</u> 124,6	<u>26</u> 443,7	<u>59</u> 924,3	<u>59</u> 774,5	<u>67</u> 1021,1	<u>41</u> 884,4	<u>280</u> 4356,1

Целью анализа явилось изучение влияния типа леса на площадь усыхания еловых древостоев.

Согласно лесоустроительным материалам Очерского лесничества Пермского края, на территории лесничества преобладают насаждения ельника кисличного (34 %). Немалую долю занимают насаждения ельника липнякового (19 %), ельника зеленомошного (16 %) и ельника разнотравного (10 %). Среди насаждений сосновых типов леса преобладают сосняки зеленомошные (11 %) и сосняки кисличные (6 %). Насаждения остальных типов леса занимают всего 4 % от общей площади лесничества (рис. 1).

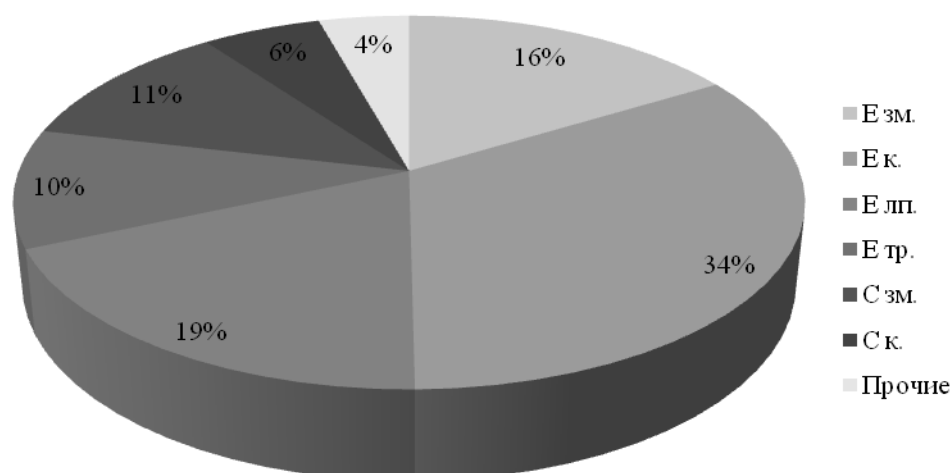


Рис. 1. Доля насаждений по типам леса в границах Очерского лесничества, %

Результаты исследований показали, что усыханию более всего подвержены насаждения типа леса ельник зеленомошный (45,4 %). Более устойчивы к усыханию ельники кисличные (36,6 %), хотя насаждения этого типа леса являются самыми распространенными по территории исследуемого лесничества. Ельник липняковый является вторым типом леса по распространенности на изучаемой территории, при этом доля насаждений данного типа леса среди усохших составляет всего 4,1 %. Невелика доля усохших насаждений ельника разнотравного (2,7 %) и ельника-лога (0,3 %). Усыхает ель и в сосновых типах леса, особенно в сосняках зеленомошных (7 %). Результаты исследований представлены на рисунке 2.

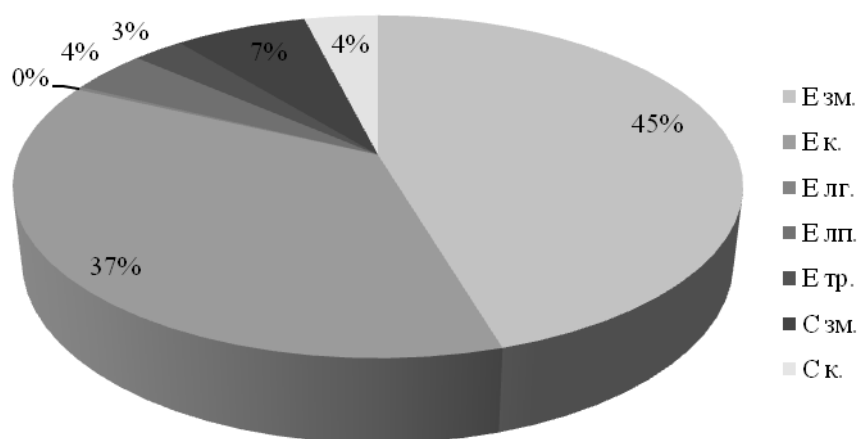


Рис. 2. Распределение площади очагов усыхания ельников по типам леса, %

Насаждения ельника зеленомошного произрастают на относительно бедных подзолистых суглинистых почвах [3]. В то время как почвы насаждений остальных типов леса относительно богатые и дерново-подзолистые.

Среди дерново-подзолистых наименее плодородны почвы в ельнике кисличном, а наиболее плодородны – в ельнике липняковом (дерново-слабо-подзолистая или перегнойно-карбонатная). Таким образом, наблюдается следующая закономерность: чем выше плодородие почвы, тем устойчивее еловые насаждения.

По результатам проведенных исследований сделаны следующие выводы:

1. Усыханию подвержена ель, произрастающая в насаждениях еловых и сосновых типов леса.
2. Наименее устойчивы к усыханию насаждения ельника зеленомошного.
3. Более устойчивы против усыхания насаждения в ельниках липняковом, разнотравном и кисличном.
4. Насаждения, произрастающие на более плодородных почвах, менее подвержены усыханиям.

Библиографический список

1. Луганский Н.А. Лесоведение и лесоводство. Термины, понятия, определения: учеб. пособие / Н.А. Луганский, С.В. Залесов, В.Н. Луганский. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2010. – 128 с.
2. Об утверждении Перечня лесорастительных зон Российской Федерации и Перечня лесных районов Российской Федерации: утв. приказом Минприроды России от 08.08.2014. – № 367.
3. Луганский Н.А. Лесоведение: учеб. пособие / Н.А. Луганский, С.В. Залесов, В.Н. Луганский. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2010. – 432.

УДК 631.527

Маг. А.В. Ивонина
Рук. А.П. Кожевников
УГЛТУ, Екатеринбург

НОВЫЕ ФОРМЫ ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ ОТ СВОБОДНОГО ОПЫЛЕНИЯ ЛУЧШИХ РАЙОНИРОВАННЫХ СОРТОВ НА СРЕДНЕМ УРАЛЕ

Культура смородины Черной является одной из высокозимостойких, урожайных и скороплодных в России, поэтому она широко используется населением в северных широтах с коротким летом и суровой зимой как источник витаминов С и Р.

Смородина Черная (*Ribes Nigrum* L.) состоит из европейского (*Ribes nigrum* var. *europaeum*) и сибирского (*Ribes nigrum* var. *sibiricum* E. Wolf) подвидов.

Получение сортовой Черной смородины за рубежом относится к началу XIX в. В Россию первые иностранные сорта начали ввозить в середине XIX столетия. Чаще других можно было встретить сорта:

- 1) «Лия плодородная» (старый английский сорт, получен в 1860 г. Георгом Ли);
- 2) «Неаполитанская» (старый европейский сорт. В России – с XIX столетия);
- 3) «Боскопский великан» (голландский сорт, получен в конце XIX в. Хугендиком);
- 4) «Кент (Болдуин)» (английский сорт, получен в конце XIX в.);
- 5) «Голиаф» (английский сорт, сеянец старого сорта Виктория);
- 6) «Лакстона» (английский сорт, получен в Бедфорте в начале XX в.);
- 7) «Сентябрьская Даниэля» (английский сорт, получен братьями Даниэльс в 1923 г., почковая вариация сорта Кент);
- 8) другие.

Масса ягод лучших сортов Черной смородины западноевропейской селекции колебалась около 1 г. Дикая Черная смородина сибирского подвида по массе ягод достигала 2 г. В 1912 г. И.Л. Худяков (1869–1939 гг.), опылив «Лию плодородную» дикушей (алданский виноград) (*Ribes dikuscha* Tisch), под Владивостоком получил первый в России зимостойкий сорт – «Приморский чемпион» (Кащенко, 1963).

Началом селекционной работы по культуре Черной смородины в СССР следует считать 1925 г. (организован отдел плодоводства при Всесоюзном институте прикладной ботаники и новых культур, переименован во Всесоюзный институт растениеводства – ВИР).

Все перечисленные сорта ценные по урожайности и зимостойкости («Приморский чемпион»). Они широко использовались отечественными

селекционерами как исходные родительские экземпляры при посеве семян от свободного опыления.

В 1923 г. И.Я. Магомет (Украина) получил засухоустойчивые и урожайные сеянцы сорта «Голиаф». От этого же сорта в 1940 г. Н.К. Смольянинова выделила два сеянца. Из семян от свободного опыления сорта «Голиаф» П.А. Диброва (Свердловск) получила сорт «Уральский великан». Р.И. Болотина (Башкирия), высевая семена европейских сортов, отобрала несколько сеянцев в элиту, а также сеянец сорта «Русская крупноплодная» и два сеянца сорта «Черная кисть» (Павлова, 1955).

От свободного опыления сорта «Валовая» Т.В. Шагина (2011) (Екатеринбург) получила 14 сортов. Она пришла к выводу, что межродовая и межвидовая гибридизации в селекции Черной смородины неэффективны. Результативность отбора сеянцев достигается наличием большого количества исходных сортов различного происхождения.

Нами из семян 10 районированных сортов Т.В. Шагиной («Азарт», «Добрый джинн», «Краса Львова», «Воевода», «Мушкетер», «Вымпел», «Глобус», «Пилот», «Фортуна» и «Напев Уральский») в 2008 г. получены 11 сеянцев от свободного опыления. Характеристика материнских сортов приведена в таблице 1, характеристика сеянцев – в таблице 2.

Таблица 1

Параметры ягод и листьев районированных сортов Черной смородины

№ п/п	Сорт	Средняя масса ягод, г	Вкус ягод, балл	Средний диаметр ягод, см		Средняя длина листа, мм	Средняя ширина листа, мм	Индекс формы листа
				$\bar{X} + m\bar{x}$	CV, %			
1	«Азарт»	2,5	2	$1,6 \pm 0,02$	4,5	87	85	1,02
2	«Добрый джинн»	2,0	1	$1,5 \pm 0,01$	2,8	102	111	0,92
3	«Краса Львова»	2,7	2	$1,6 \pm 0,03$	6,8	114	127	0,89
4	«Воевода»	2,2	2	$1,5 \pm 0,01$	2,1	121	130	0,93
5	«Мушкетер»	1,4	2	$1,3 \pm 0,01$	2,4	86	70	1,23
6	«Вымпел»	2,2	2	$1,6 \pm 0,04$	7,5	98	106	0,92
7	«Глобус»	2,8	2	$1,7 \pm 0,02$	4,7	80	85	0,93
8	«Пилот»	2,1	2	$1,5 \pm 0,03$	5,4	95	108	0,88
9	«Фортуна»	2,0	2	$1,5 \pm 0,02$	4,9	81	82	0,99
10	«Напев Уральский»	1,3	2	$1,3 \pm 0,03$	6,7	84	76	1,10

Таблица 2

Параметры ягод и листьев новых форм Черной смородины

Форма №	Средняя масса ягод, г	Урожайность, кг/куст	Вкус ягод, балл	Средний диаметр ягод, см		Средняя длина листа, мм	Средняя ширина листа, мм	Индекс формы листа
				$\bar{X} + m\bar{x}$	CV, %			
1	1,1	0,37	2	$1,2 \pm 0,02$	3,9	63	69	0,92
2	1,0	0,34	2	$1,2 \pm 0,01$	3,5	62	70	0,89
3	1,0	0,28	2	$1,2 \pm 0,01$	3,6	60	69	0,87
4	1,4	0,36	2	$1,3 \pm 0,01$	3,2	61	66	0,92
5	1,6	0,80	2	$1,4 \pm 0,02$	3,5	76	78	0,98
6	1,9	1,06	2	$1,5 \pm 0,02$	3,6	68	71	0,95
7	0,8	0,57	2	$1,3 \pm 0,01$	3,3	79	79	0,99
8	1,8	1,18	2	$1,4 \pm 0,02$	4,9	75	83	0,90
9	1,8	0,63	2	$1,4 \pm 0,02$	3,6	70	66	1,06

На второй год плодоношения (2016 г.) перспективными формами оказались сеянцы № 6 (масса ягод 1,9 г), 8 и 9 (1,8 г), по урожайности (до 1 кг) лидировали формы № 6 и 8. По вкусу ягоды изученных форм кисло-сладкие, как у материнских сортов, уступают только сорту «Добрый джинн» со сладким вкусом ягод. Срок созревания ягод всех сеянцев – середина июля.

Для установления родства сеянца с материнскими сортами нами использован индекс формы листьев Черной смородины. Одинаковые индексы (0,92) имеют формы № 1 и 4 сорта «Добрый джинн» и «Вымпел». Форма № 2 имеет одинаковый показатель (0,89) вытянутости листовых пластинок с интродуцированным сортом «Краса Львова». Форма № 7 может считаться полусибсом сорта «Фортуна», так как их индекс формы листьев одинаков (0,99).

Таким образом, отобранные нами формы получены на основе лучших районированных сортов уральской селекции. Необходимы дальнейшие наблюдения за их восприимчивостью к почковому клещу, антракнозу листьев и другим болезням Черной смородины, а также за стабильностью плодоношения.

Библиографический список

1. Кащенко Н.Ф. Сибирское садоводство / Н.Ф. Кащенко. – М.: изд-во с/х литературы журналов и плакатов, 1963. – 216 с.
2. Павлова Н.М. Черная смородина / Н.М. Павлова. – М.: Гос. изд-во с/х литературы, 1955. – 277 с.
3. Шагина Т.В. Результаты селекции смородины Черной на Среднем Урале / Т.В. Шагина, Е.М. Батманова // Аграрный вестник Урала. – № 1 (80). – 2011. – С. 63.

УДК 630:574.33

Маг. К.Ф. Ижова, А.В. Папышева
Рук. М.В. Кузьмина
УГЛТУ, Екатеринбург

СТАТУС ГОРНЫХ ЛЕСОВ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

К горным лесам принято относить все насаждения, расположенные в районах горных систем и отдельных массивов, с колебанием показателя относительной высоты более 100 м и средним уклоном местности выше 5°, а также насаждения, произрастающие на плоскогорьях и горных плато любого уклона [1]. На территории РФ доля горных лесов составляет почти 40 % всей лесопокрытой площади.

Экологическая роль лесов, произрастающих в горных условиях, огромна. Они оказывают сильное воздействие на циркуляцию атмосферного воздуха прилегающих территорий, замедляют перемещение воздушных масс вдоль склонов, снижают силу ветров и смягчают перепады температур. Леса, произрастающие на склонах, предотвращают возникновение лавин, селей, оползней, регулируют сток поверхностных вод, способствуя полноводности рек. Кроме того, важнейшей функцией горных лесов является почвозащитная. Горные экосистемы очень хрупки. В некоторых случаях (под воздействием водной эрозии) почвы могут полностью вымываться, после чего лесовосстановление их практически невозможно [2].

На особенности ведения лесного хозяйства в горных условиях указывает ряд учёных [3]. Они делают акцент на важности сохранения и улучшения защитных функций горных лесов и превалировании этой задачи над заготовкой древесины и других видов лесной продукции. Р.С. Зубарева и другие авторы в своих работах указывают на недопустимость снижения лесистости горных склонов ниже 50 % [1].

Согласно мнению профессора Б.П. Колесникова, почвы горных лесов Урала очень неустойчивы к воздействию водной эрозии. Поэтому главной целью ведения лесного хозяйства на рассматриваемой территории является сохранение и поддержание их защитных и противоэрозионных функций. С этой целью, в горных лесах должен проводиться щадящий режим лесопользования, предусматривающий такие меры, как запрет сплошнолесосечных рубок, оптимизацию параметров разработки лесосек и соблюдение технологий, позволяющих свести деструктивное воздействие на экосистему горных лесов к минимальному [4].

Основой реализации принципов устойчивого управления лесами, в частности сохранения и улучшения защитных функций горных лесов, должно служить лесное законодательство. Согласно 15 ст. 1 гл. Лесного кодекса РФ, возрасты рубок, правила заготовки древесины, правила санитарной и пожарной безопасности, правила рубок ухода и лесовосстановления дифференцированы на основании лесорастительного районирования и устанавливаются для каждого лесного района в отдельности. Их текущий перечень был утверждён в Приказе Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 18 августа 2014 г. № 367 «Об утверждении перечня лесорастительных зон РФ и перечня лесных районов РФ».

Согласно данному приказу, на территории РФ выделено две горные зоны:

- 1) зона Северного Кавказа и Крыма;
- 2) Южно-Сибирская зона. В рассматриваемом подзаконном акте выделение отдельных единиц лесорастительного районирования для территории Уральского горного образования не предусмотрено.

Вся территория Свердловской области отнесена к Средне-Уральскому таёжному району, включая горную часть, полностью соответствующую критериям «горных лесов». Согласно учебнику «Физическая география России» (2001), для низкогорной части Уральских гор характерен средний перепад высот от 100 до 400 м, а для среднегорной – от 800 до 1000.

На рисунке представлена схема размещения горных лесов в соответствии с рельефом Уральских гор [4]. На схеме лесорастительного районирования Свердловской области профессора Б.П. Колесникова данная территория получила названия «Уральская горная область».

Горные леса расположены на территории Ивдельского, Карпинского, Ново-Лялинского, Верхотурского, Кушвинского, Нижне-Тагильского, Шалинского, Билимбаевского и Нижне-Сергинского лесничеств. Общая их площадь в Свердловской области составляет 28 % территории лесного фонда [2]. И эти леса активно эксплуатируются. Например, в 2014 г. на территории Кытлымского участкового лесничества Карпинского лесничества площадь насаждений, подвергшихся сплошнолесосечным рубкам,

составила 340 га. Все леса данного участкового лесничества являются горными. При этом лесозаготовители руководствуются нормативами и рекомендациями, пригодными для равнинных условий. Это противоречит Лесному кодексу РФ, в 1 ст. 1 гл. которого определены принципы устойчивого управления лесами, сохранение водоохранных, защитных и других полезных функций лесов, использование их с учётом глобального экологического значения. Особый режим ведения хозяйства предусмотрен в защитных лесах. Согласно 102 статье действующего Лесного кодекса, горные леса могут подходить только под категорию 4б – ценные противоэрозионные леса.

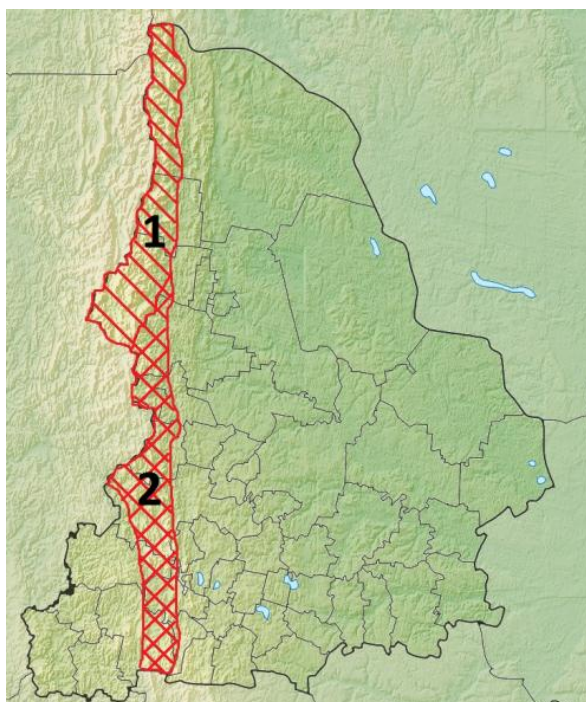


Схема размещения горных лесов Свердловской области
по лесорастительному районированию профессора Б.П. Колесникова:
1 – Североуральская среднегорная лесорастительная провинция;
2 – Среднеуральская низкогорная лесорастительная провинция

В настоящее время, с хозяйственной точки зрения, горных лесов в Свердловской области не существует. Вследствие этого рекомендации ученых по ведению лесного хозяйства в горных условиях игнорируются, а действующие правила и нормы в таких лесах соответствуют, как отмечено ранее, равнинным. Такое состояние дел совершенно не допустимо, т.к. вступает в явное противоречие с выдвигаемыми принципами лесного законодательства и, по мнению отечественных ученых, наносит непоправимый вред горным лесам. На наш взгляд, для изменения ситуации в лучшую сторону необходимо выделение отдельных зон горных лесов

Свердловской области с особым режимом ведения в них хозяйственной деятельности. Правовым фундаментом, обеспечивающим сохранение и улучшение свойств горных лесов региона возможно в случае придания им особого статуса – защитного.

Библиографический список

1. Особенности рационального использования горных лесов Урала / Р.С. Зубарева, Б.П. Колесников, Е.П. Смолоногов, Е.М. Фильрозе // Охрана горных ландшафтов Сибири. – Новосибирск, 1973. – С. 70–78.
2. Луганский Н.А. Лесоведение: учеб. пособие / Н.А. Луганский, С.В. Залесов, В.Н. Луганский. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2010. – 432 с.
3. Коваль И.П. Принципы организации многоцелевого, неистощительного лесопользования на горных лесных водосборах / И.П. Коваль, К.Н. Зайцев, Б.П. Шевцов // Сб. науч. тр. ФГУ «НИИгорлесэкол». – Сочи, 2004. – Вып. 24. – С. 43–49.
4. Колесников Б.П. Лесорастительные условия и типы лесов Свердловской области / Б.П. Колесников, Р.С. Зубарева, Е.П. Смолоногов. – Свердловск: УНЦ АН СССР, 1973. – 176 с.

УДК 630*182.51

Студ. А.В. Караксина
Рук. Г.В. Анчугова
УГЛТУ, Екатеринбург

**ОЦЕНКА ВСТРЕЧАЕМОСТИ ВИДОВ
ЖИВОГО НАПОЧВЕННОГО ПОКРОВА
В УСЛОВИЯХ СТАЦИОНАРА «ШАЙТАНКА»**

Массовые ветровалы обуславливают нарушения всей лесной экосистемы (почвенного покрова, древостоя, всех ярусов растительности, фауны и т.д.), а для их устранения требуются десятилетия. Поэтому ветровал можно и нужно рассматривать как явление биогеоценотическое [1, 2].

Мы занимались изучением видового разнообразия растительности на 18 год после ветровала на постоянной пробной площади (ППП «Шайтанка»), заложенной после ветровала 30 июня 1993 г. (в кварталах 68 и 69 Новолялинского лесничества), в следующих вариантах опыта:

– вариант 1 – без очистки ветровала;

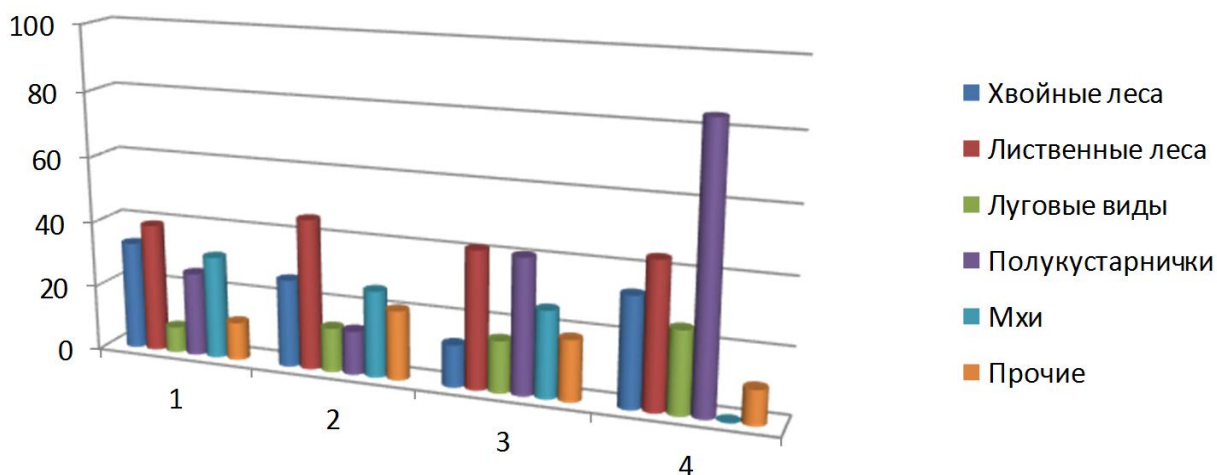
- вариант 2 – с очисткой ветровала;
- вариант 3 – с очисткой ветровала и посадкой лесных культур;
- вариант 4 – под пологом примыкающего к ветровальной площади насаждения [3, 4].

Разработана классификация растительности с выделением 6 фитоценоотических групп.

Фитоценоотическая группа – это растительное сообщество, существующее в пределах одного биотопа. То есть характеризуется относительной общностью видового состава и их взаимодействия друг с другом. Таким образом, мы можем объединить данные для их дальнейшего исследования.

Обилие, встречаемость, степень развитости и проективное покрытие травянистых растений являются индикаторами условий местообитания.

Показатели встречаемости используются для расчетов постоянства вида. Постоянство представляет отношение числа выборок, содержащих данный вид, к общему числу выборок, выраженное в процентах. В зависимости от значений постоянства виды делятся на постоянные, добавочные и случайные. Постоянные виды встречаются в более чем 50 % выборок, добавочные – в 25–50 % выборок, случайные – менее чем в 15 % выборок. Встречаемость видов ЖНП на исследуемых ПП представлена на рисунке, а числовые данные – в таблице.



Встречаемость видов ЖНП на ППП «Шайтанка» по вариантам опыта, %

Постоянной группой видов ЖНП является группа полукустарничков в 4 варианте, где насаждение не затронуто ветровалом.

В 1 варианте опыта случайными группами видов ЖНП являются группа луговых видов и прочие виды ЖНП. Остальные относятся к добавочной группе видов ЖНП. Во 2 варианте случайными группами видов

ЖНП являются группа луговых видов и 1 группа полукустарничков. Остальные относятся к добавочной группе видов ЖНП. В 3 варианте случайной группой является группа видов ЖНП хвойных лесов.

Встречаемость видов ЖНП на ППП «Шайтанка» по вариантам опыта, %

№ варианта	Группа	Встречаемость
1 вариант	Хвойные леса	33
	Лиственные леса	39,2
	Луговые виды	7,8
	Полукустарнички	25,5
	Мхи	31,3
	Прочие	11,6
2 вариант	Хвойные леса	26,7
	Лиственные леса	45,8
	Луговые виды	13,4
	Полукустарнички	13,3
	Мхи	26,3
	Прочие	21,1
3 вариант	Хвойные леса	12,8
	Лиственные леса	41,7
	Луговые виды	15,7
	Полукустарнички	41
	Мхи	26,3
	Прочие	18,5
4 вариант	Хвойные леса	33,3
	Лиственные леса	44,2
	Луговые виды	25
	Полукустарнички	84,2
	Мхи	0
	Прочие	10,5

Выводы:

1. Нижние ярусы растительности на ветровальной площади представлены 6 фитоценотическими группами видов ЖНП, что говорит о достаточно большом потенциале для формирования различных их сочетаний.

2. Прирост количества ЖНП происходит преимущественно за счет видов группы лиственных лесов, среди которой во всех вариантах явно доминируют осока Корневищная, вейник Тростниковидный и сныть Обыкновенная.

3. Изменение микроклиматических условий и образование новых экотопов на ветровальных площадях ведет к формированию своеобразной видовой структуры живого напочвенного покрова.

4. В целом формирование нижних ярусов растительности после ветровала протекает на ППП «Шайтанка» весьма динамично, и главную роль в этом играют естественные возобновительные способности леса.

Библиографический список

1. Скворцова Е.Б. Экологическая роль ветровалов / Е.Б., Скворцова Н.Г. Уланова, В.Ф. Басевич. – М.: Лесная промышленность, 1983. – 192 с.
2. Уланова Н.Г. Восстановительная динамика растительности сплошных вырубок и массовых ветровалов в ельниках Южной тайги (на примере европейской части России): дис. д-ра биол. наук: 03.00.05 / Н.Г. Уланова. – М., 2006. – 434 с.
3. Мочалов С.А. Особенности лесовозобновления на двух опытных объектах в Свердловской области / С.А. Мочалов, К.А. Зотов, Д.Ю. Грибашов, Р. Лессиг // Последствия катастрофического ветровала для лесных экосистем. – Екатеринбург: УрО РАН, 2000. – С. 38–45.
4. Мочалов С.А. Штормовая активность и ветровал на Урале / С.А. Мочалов, Р. Лессиг // Леса Урала и хозяйство в них. – Екатеринбург, 1998. – Вып. 20.

УДК 712.01

Студ. Е.Н. Колесникова
Рук. Л.И. Аткина
УГЛТУ, Екатеринбург

**СОСТОЯНИЕ ЦВЕТОЧНОГО ОФОРМЛЕНИЯ В ЛЕНИНСКОМ
И ВЕРХ-ИСЕТСКОМ РАЙОНАХ ГОРОДА ЕКАТЕРИНБУРГ**

Цветочное оформление является неотъемлемой частью современного озеленения и играет важную роль в формировании комфортной «визуальной» среды города. Цветочное оформление выполняет экологические, эстетические, воспитательные функции, вызывает у человека положительные эмоции.

С июня по октябрь 2016 г. был проведен анализ цветочного оформления города Екатеринбург в двух районах. Работа заключалась в том, чтобы фотографировать цветники на протяжении нескольких месяцев с момента посадки и до уборки цветов с клумб, а затем сделать сравнительный анализ (в каком районе за цветниками ухаживали лучше, как менялся внешний вид в течение сезона).

В каждом году перед сезоном посадки цветов в садово-парковых хозяйствах города идет большая подготовительная работа. Мало того, что нужно цветы вырастить и посадить, необходимо определиться с особенностями ландшафтного дизайна участка. Следует выбрать место для клумб, а еще подобрать цветы, чтоб они гармонировали друг с другом. Важно, чтобы цветы украшали участок, а не делали его пестрым и аляпистым. Растения надо не только посадить, необходимо еще и ухаживать за ними на протяжении всего сезона.

Всего в этом году конкурс объединил 236 участников. В рамках I этапа, который проводился в районах, были отобраны 56 цветников, которые оспаривали призовые места уже на городском уровне.

В этом году в городе Екатеринбург для озеленения было посажено несколько миллионов цветов. Комитет благоустройства в мае усердно принялся за дело. И уже в июне город засиял новыми красками.

В основном были посажены Летники. Они одни из самых ярких и неприхотливых цветов. В настоящее время в городских цветниках используются преимущественно одни и те же виды однолетников (тагетес, петуния, бегония, агератум, цинерария, кохия). Увеличение ассортимента происходит в основном за счет введения в культуру новых сортов тех же видов растений, которые мало чем отличаются друг от друга. В незначительном количестве используются многолетники.

Роскошные цветники представлены Верх-Исетском районом. Они разнообразны, оригинальны по композиционному и колористическому решению. Ленинский район всегда удивляет горожан современной классикой и европейской изысканностью.

Мы провели анализ посадки цветников в двух районах. Выяснилось, что в Ленинском районе за цветниками ухаживали лучше чем в Верх-Исетском. Это можно объяснить тем, что Ленинский район расположен в центре города, его чаще посещают горожане, туристы, а также иностранные граждане. Цветники чаще пропалывали, поливали в связи с тем, что стояло жаркое лето. Цветы благодаря теплой погоде расцвели во всю свою красу, обрели более яркие краски. Летом был проведен конкурс цветников районов города.

Ленинский район занял две номинации:

1) «Планета цветов» – цветник на перекрестке улиц Фурманова и Московской;

2) «Архитектура цветов» – цветник на перекрестке улиц Чапаева–Фурманова.

Верх-Исетский район занял одну номинацию – «Зеленая вертикаль» – цветник на улице Зоологической, 5.

В завершение хотелось бы отметить, что все вышеперечисленные

факторы показывают, что в Ленинском районе показатели эффективности развития посадки, ухода и полива лучше чем в Верх-Исетском.

УДК 630*182.47

Студ. О.Э. Коломаева
Рук. Н.П. Бунькова
УГЛТУ, Екатеринбург

**НАДЗЕМНАЯ ФИТОМАССА
ЖИВОГО НАПОЧВЕННОГО ПОКРОВА
В УСЛОВИЯХ ШАРТАШСКОГО ЛЕСОПАРКА
Г. ЕКАТЕРИНБУРГ**

Екатеринбург считается одним из самых зеленых городов Урала и соседних с ним регионов. В восточной части города раскинулся живописный Шарташский лесопарк площадью в 777 га, названный так по озеру, вокруг которого он находится. Но в последнее время в городах увеличился процесс урбанизации, промышленность, бытовой шум и скопление огромных масс людей, что ведет к ухудшению микроклиматического и санитарно-гигиенического показателя в лесных насаждениях.

Влияния рекреационных нагрузок на видовое разнообразие живого напочвенного покрова (ЖНП) и его надземную фитомассу является весьма актуальным и может служить основой для установления степени отрицательного воздействия рекреационных нагрузок на насаждение [1].

Объектом наших исследований послужил Шарташский лесопарк города Екатеринбурга. Согласно схеме лесорастительного районирования Свердловской области, территория лесопарка относится к южно-таежному округу Зауральской холмисто-предгорной провинции Западно-Сибирской равнинной лесорастительной области [2].

Помимо видового разнообразия живого напочвенного покрова, важно иметь объективные данные о надземной фитомассе – как отдельных видов ЖНП, так и общей надземной фитомассе ЖНП в целом. Поэтому очень важно иметь объективные данные о динамике надземной фитомассы живого напочвенного покрова в зависимости от степени рекреационного воздействия [3].

Ценоотипы – совокупность видов с одинаковыми биоэкологическими возможностями занимать то или иное наиболее устойчивое положение в биоценозе.

В ходе исследований нами было заложено семь постоянных пробных площадей (ППП), на которых выполнено комплексное изучение насаждений, определены таксационные показатели древостоев. В основу исследований положен метод ППП [2]. По лесорастительным условиям ППП охвачены сосновые насаждения трех типов леса:

ППП 1, 4, 6 – относятся к сосняку разнотравному (С. ртр.),

ППП 3 – к сосняку черничному (С. ч.),

ППП 5, 2, 7 – к сосняку ягодниковому (С. яг.).

Оценочные работы в Шарташском лесопарке проводились в середине июля, так как это максимальное развитие надземной фитомассы ЖНП и стабилизации ее влажности.

Данные по надземной фитомассе живого напочвенного покрова в условиях Шарташского лесопарка в сухом состоянии представлены в таблице.

Надземная фитомасса живого напочвенного покрова

Ценоотипы	Тип леса / № ППП (кг/га/%)						
	С. ртр. 1	С. ртр. 4	С. ртр. 6	С. яг. 5	С. яг. 7	С. яг. 2	С. ч. 3
Лесные виды	<u>24,92</u> 9,21	<u>24,94</u> 22,02	<u>121,25</u> 45,33	<u>59,38</u> 72,81	<u>163,75</u> 66,13	<u>107,53</u> 40,04	<u>32,14</u> 34,3
Луговые виды	<u>44,29</u> 16,37	<u>4,08</u> 3,6	<u>28,53</u> 10,66	<u>0,97</u> 1,19	<u>3,21</u> 1,3	<u>2,45</u> 0,91	<u>2,96</u> 3,16
Лесолуговые виды	<u>112,62</u> 41,61	<u>51,41</u> 45,38	<u>87,52</u> 32,72	<u>7,86</u> 9,64	<u>73,01</u> 29,5	<u>124,08</u> 46,2	<u>48,70</u> 51,98
Лесные синантропы	0	<u>14,05</u> 12,40	<u>2,13</u> 0,8	<u>0,38</u> 0,47	<u>5,15</u> 2,08	<u>7,42</u> 2,76	0
Луговые синантропы	<u>88,80</u> 32,81	<u>18,80</u> 16,60	<u>28,06</u> 10,49	<u>12,96</u> 15,89	<u>2,46</u> 0,99	<u>27,1</u> 10,09	<u>9,89</u> 10,56
Итого	<u>270,63</u> 100	<u>113,28</u> 100	<u>267,49</u> 100	<u>81,55</u> 100	<u>247,57</u> 100	<u>268,58</u> 100	<u>93,69</u> 100

Данные таблицы свидетельствуют о том, что ЖНП в Шарташском лесопарке развит неравномерно. Максимальное количество надземной фитомассы относится к группе лесных. Это объясняется расположением ППП в южной подзоне тайги. Минимальное количество надземной фитомассы относится к лесным синантропам. Их доля не превышает 12,4 % от общей надземной фитомассы. Можно предположить, что уменьшение надземной фитомассы ЖНП связано с увеличением интенсивности рекреационной нагрузки.

Выводы:

1. Неодинаковое накопление надземной фитомассы живого напочвенного покрова связано с разными по интенсивности рекреационными нагрузками.
2. Максимальное количество надземной фитомассы ЖНП относится к группе лесных и лесолуговых видов. Это объясняется расположением ППП в южной подзоне тайги.
3. Минимальное количество надземной фитомассы относится к лесным синантропам. Их доля не превышает около 11 % от общей надземной фитомассы каждой из постоянных пробных площадей.

Библиографический список

1. Рысин Л.П. Влияние рекреационного лесопользования на растительность / Л.П. Рысин, Г.А. Полякова // Природные аспекты рекреационного использования леса. – М.: Наука, 1987. – С. 4–26.
2. Колесников Б.П. Лесорастительные условия и типы лесов Свердловской области / Б.П. Колесников, Р.С. Зубарева, Е.П. Смолоногов. – Свердловск: УНЦ АН СССР, 1973. – 174 с.
3. Основы фитомониторинга: учеб. пособие / Н.П. Бунькова, С.В. Залесов, Е.А. Зотеева, А.Г. Магасумова. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2011. – 89 с.

УДК 630.581

Студ. Т.Н. Контеева
Рук. Т.И. Фролова
УГЛТУ, Екатеринбург

**ПРОЕКТ ЗОНЫ АКТИВНОГО ОТДЫХА «РЫБАЦКАЯ ГАВАНЬ»
В ПАРКЕ «НА КАМЕНКЕ»
В СЕЛЕ НЕКРАСОВО СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Проект парка «На Каменке» планируется для населенного пункта Некрасово в Свердловской области. Село расположено на востоке Белоярского городского округа, вдоль реки Каменки (нижний приток реки Исети) (рис. 1). Некрасово имеет свои исторические корни, особенности развития*.

*Контеева Т.Н., Фролова Т.И. Ретроспективный анализ планировки села Некрасово Свердловской области // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России: материалы XII Всерос. науч.-техн. конф. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2016. Ч. 2. С. 78–80.

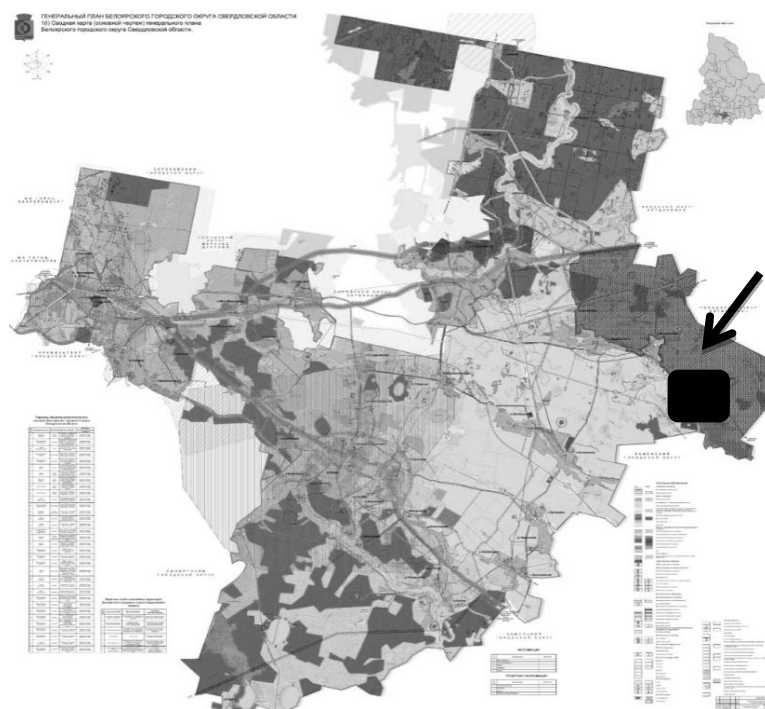


Рис. 1. Ситуационный план

Парк – объект ландшафтной архитектуры, особенностью которого является идея. Каждая зона должна быть своеобразной, привлекательной и должна быть объединена общим замыслом.

Парк «На Каменке» – проект объекта рекреации для населения всех возрастных категорий. Идея парка заключается в сохранении традиций села, его истоков, а также в знакомстве с выдающимися людьми, которые внесли большой вклад в развитие местности.

В рамках развития села по генеральному плану предполагается увеличение селитебной зоны. В связи с этим предлагается проект парка «На Каменке».

Название парка напрямую связано с его размещением на береговой зоне. Проектируется 8 зон: входная, свадебная, зона пляжа, зона культурно-массовых мероприятий, плодово-ягодный сад, мемориальная аллея, детская зона, рыбацкая зона.

«Рыбацкая гавань» предназначена для проведения турниров по рыбной ловле между непрофессионалами – школьниками, жителями села и другими категориями населения (рис. 2).

Центр композиции – двухсторонний информационные стенд: с одной стороны – местные виды рыб, с другой – доска с информацией об итогах соревнований. Слева и справа стенда проектируется места для болельщиков. Пространство перед стендом – газон с композицией из влаголюбивых растений с использованием камня. Неотъемлемой частью планировочной

структуры являются безопасные выходы к реке – пирсы, отделенные друг от друга высокими водными растениями и кустарниками.

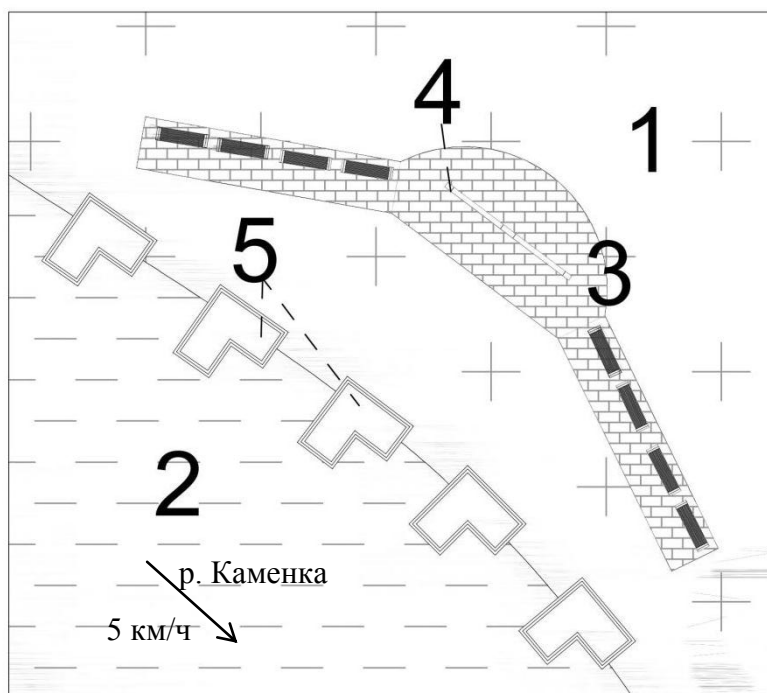


Рис. 2. Планировка «Рыбацкой гавани»:
1 – газон; 2 – река; 3 – площадка; 4 – стенд; 5 – пирсы

Для изоляции от других зон «Рыбацкая гавань» обрамляется древесно-кустарниковыми группами (рис. 3).



Рис. 3. Вид на «Рыбацкую гавань»

Предпочтительный ассортимент растений:

1) водные:

- аир Болотный,
- кувшинка Белая;

2) прибрежные, береговые:

- ирис Болотный,
- аир Злаковидный,
- хоста Фалярис Тростниковый,
- хоста Белоокаймленная,
- мискантус Китайский,
- аквиления Гибридная,
- страусник;

3) кустарники:

- ива Корзиночная,
- сирень Венгерская,
- пузыреплодник Калинолистный,
- дерен Белый;

4) деревья:

- береза Повислая,
- ива Белая,
- черемуха Обыкновенная.

Проект предусматривает финансовые возможности села и района. При реализации идеи запланировано использовать местные виды растительности и недорогой строительный материал.

УДК. 347.235

Студ. В.Ю. Кравченко, А.В. Кислицына, А.Р. Резакова
Рук. Д.А. Лукин
УГЛТУ, Екатеринбург

ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ КАДАСТРА НЕДВИЖИМОСТИ В РОССИИ

В России самое полное описание земельных владений относится к времени ликвидации феодальной раздробленности и созданию централизованного государства. Оценка земель путём сведения их к условным единицам. Данные о количестве земель во владениях фиксировались в описаниях [1].

В XVI в. создан *Поместный приказ* – специальное учреждение, ставшее общегосударственным руководящим центром, который объединял межевые, кадастровые и крепостные работы. По Писцовому наказу 1662 г. на писцов возлагались обязанности измерения пашни, перелогов, сенокосов, лесов и других угодий.

С политики Петра I начинается следующий этап развития кадастра недвижимости в России. Царь упразднил поместную систему, ввёл подушную подать, поместья были преобразованы в вотчины. В 1754 г. начато первое Генеральное межевание, основанное на писцовом наказе 1684 г. Цель данного мероприятия заключалась не только в учёте земель, но и в лишении прав владения и изъятии земель, не соответствующих документам.

Отмена крепостного права в 1861 г., отмена взимания выкупных платежей в 1905 г., указ 1906 г., предоставляющий крестьянам право на выделение или выход из общины, – все эти этапные реформы стимулировали последующее развитие системы учёта, оценки земельных ресурсов. Правительством России был издан закон о переоценке всех видов недвижимого имущества в 34 губерниях. Устанавливалась полная децентрализация земского кадастра.

В конце XIX – начале XX века в России были созданы методы оценки земли и городской недвижимости по уровню доходности с целью налогообложения. Оценка городской недвижимости выполнялась на основе дохода от сдачи ее внаём или аренду. В России работы по получению массивов таких сведений проводились с учетом специфики каждого города [2].

Аграрная политика 1906–1910 годов связана с именем П.А. Столыпина: 19 ноября 1906 г. издан указ «Об изменении и дополнении некоторых постановлений о крестьянском землевладении». Главной мыслью этого указа было разрушение общины, введение крестьянской частной земельной собственности. Закон, принятый в 1910 г., предполагал обязательный переход к личной собственности на землю в общинах – крестьяне теперь являлись собственниками своих наделов.

После 1917 г. земельная политика резко изменилась. Одним из первых законов о земле стал декрет «О социализации земли» 1918 г.: этот акт закрепил всенародную собственность на землю, трудовой характер пользования землёй, равноправие в земельных отношениях.

Положения 1919 г. «О социалистическом землеустройстве» и «О мерах перехода к социалистическому землепользованию» установили государственную и коллективную формы. Земля не являлась объектом налогообложения.

После национализации и до 1990 г., когда были внесены поправки в Конституцию РСФСР 1976 г., земельный фонд России не знал права частной собственности.

Законы «Об аренде», «О собственности», «О земле», принятые ВС СССР с ноября 1989 г. по март 1990 г. давали возможность арендовать гражданам земельные участки внутри и вне колхозов, совхозов.

Указ Президента «О неотложных мерах по проведению земельной реформы», Постановление Правительства РФ «О порядке реорганизации колхозов и совхозов» от декабря 1991 г. обязывали колхозы и совхозы принять решение о переходе к частной собственности.

Закон «О плате за землю» от 11.10.1991 г. установил плату за использование земель в РФ. Платой являлись: земельный налог, плата за использование земельного участка при установлении сервитута, арендная плата и т.д.

Постановление Правительства РФ «О совершенствовании ведения государственного земельного кадастра в РФ» от августа 1992 г. признаёт необходимость координирования ведения земельного кадастра, обеспечения поэтапного перехода на автоматизированный метод получения, обработки, хранения и предоставления его данных, а также признает необходимость проведения инвентаризации земель населенных пунктов.

Указ Президента РФ от 27.10.1993 г. «О регулировании земельных отношений и развитии аграрной реформы в России» и ГК РФ отнесли все земельные участки к кадастру недвижимости. Законы «О налогообложении продажи земельных участков и операций с землей», «О государственном земельном кадастре и регистрации документов о правах на недвижимость», «Об усилении государственного контроля за использованием и охраной земель при проведении земельной реформы», положение «О порядке осуществления государственного контроля за использованием и охраной земель в РФ», основные положения о залоге недвижимого имущества – всё это было издано президентом РФ в декабре 1993 г.

12.12.1993 г. была принята Конституция РФ: она позволила закрепить право частной собственности на землю в РФ и свободное распоряжение землёй в качестве неотъемлемого права человека.

ФЗ «О государственном земельном кадастре» от 02.01.2000 г. стал первым нормативно-правовым документом. В земельном кадастре содержатся сведения о земельных участках, территориальные зоны – основные единицы кадастрового учёта. Остальное включено в ЗИС (земельную информационную систему) [3].

Закон «О государственном кадастре недвижимости» от 27.07.2007 г. даёт понятие о формировании объектов недвижимости. Закон «О государ-

ственном кадастре недвижимости» от 01.03.2008 г. закрепил процесс формирования объектов кадастрового учёта.

01.03.2009 г. начинается объединение Федерального агентства кадастра объектов недвижимости. По Федеральному закону № 221, *государственным кадастром недвижимости* является систематизированный свод сведений об учтенном недвижимом имуществе и о прохождении государственной границы РФ, о границах между субъектами РФ, границах муниципальных образований, границах населенных пунктов, о территориальных зонах и зонах с особыми условиями использования территорий, иных предусмотренных настоящим Федеральным законом сведений. Государственный кадастр недвижимости – федеральный государственный информационный ресурс.

Библиографический список

1. Захаров В.А. Возникновение и развитие земельного кадастра / В.А. Захаров, Л.П. Лобанова // Кадастровый вестник. – № 2. – 2006. – С. 49–53.
2. Становление оценочной деятельности в России. – М.: Институт оценки природных ресурсов. – 446 с.
3. Управление земельными ресурсами, земельный кадастр, землеустройство и оценка земель (зарубежный опыт) / под ред. С.Н. Волкова и В.С. Кислова. – М.: Технология ЦД, 2003. – 387 с.

УДК 630.8

Студ. Н.С. Кузин
Рук. В.Н. Луганский
УГЛТУ, Екатеринбург

ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ В ЛЕСОПРОМЫШЛЕННУЮ И ЛЕСОХОЗЯЙСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ НА ПРЕДПРИЯТИИ ООО «ЛЕСТЕХ» СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Лесная сертификация – это подтверждение независимой стороной (аудиторской компанией), что система лесоправления предприятия соответствует международным стандартам (FSC). Получение предприятием сертификата является доказательством того, что его продукция получена из лесов, где ведется ответственное лесопользование.

Лесной попечительский совет (ЛПС, FSC) – это некоммерческая организация, созданная в 1993 году для поддержки экологически ответственных, общественно выгодных и экономически обоснованных систем лесоправления во всем мире [1].

В качестве базовых требований FSC выступают 10 принципов и 56 критериев.

Основные заявленные цели лесной сертификации:

1. Ведение лесопользования и лесного хозяйства на принципах постоянства и неистощительности.
2. Сохранение и улучшение состояния природной окружающей среды.
3. Повышение социально-экономического благополучия работников предприятия и местного населения.
4. Предотвращение незаконных рубок.

Для реализации данных целей разработан ряд критериев и принципов. Принципы и критерии нацелены, прежде всего, на улучшение практики управления лесами, а не на совершенствование систем управления в целях улучшения этой практики. Принципы FSC представляют собой обязательные правила или отдельные их элементы. Эта система стандартов составляет всеобъемлющую базу FSC для добровольной независимой сертификации качества ведения лесного хозяйства, осуществляемой третьей стороной [1].

Основные группы принципов включают:

1. Соответствие законодательству.
2. Права работников и условия труда.
3. Права коренных народов.
4. Отношения с местным населением.
5. Полезности леса.
6. Природные ценности и воздействие на них.
7. Планирование хозяйства.
8. Мониторинг и оценка.
9. Высокие природоохранные ценности.
10. Осуществление хозяйственной деятельности [2].

Предприятие ООО «Лестех» создано в 2010 г. В 2010 г. предприятие «Лестех» заготовило 57 тыс. м³ леса. В 2013 г. объем заготовки составлял 100 тыс. куб. м., в 2015 г. – 367 тыс. куб. м. На сегодняшний день предприятие имеет 6 лесозаготовительных комплексов производства Швеции и Финляндии (харвестер и форвардер) и является одним из крупнейших предприятий по лесозаготовке в Свердловской области.

В область сертификации предприятия входит заготовка и закупка круглых лесоматериалов (FSC 100 %), производство и реализация круглых

лесоматериалов, топливной древесины и пиломатериалов с заявлением FSC 100 % по переводной системе контроля FSC заявлений [3].

ООО «Лестех» в рамках государственной концепции устойчивого управления лесами и стремясь к достижению устойчивого развития своего предприятия декларирует осуществление деятельности экологически ответственными, социально выгодными и экономически целесообразными способами. Предприятие заявляет о приверженности основным принципам Российского национального стандарта добровольной лесной сертификации лесопользования по схеме Лесного попечительского совета:

1. Законности заготовок и поставок древесины, известности ее происхождения.
2. Сохранению лесов высокой природоохранной ценности и биоразнообразия лесных экосистем.
3. Выполнению принципов неистощительного лесопользования.
4. Прозрачности и открытости деятельности предприятия для общественности.
5. Проведению добровольной сертификации лесопользования и цепочки поставок древесины от производителя до потребителя по системе Лесного попечительского совета [2].

ИП Шестаков А.А. и ООО «Лестех» принимает на себя следующие обязательства:

1. Соблюдать действующее лесное законодательство, не производить незаконную заготовку древесины, стремиться к постоянному снижению размеров объемов нарушений лесохозяйственных требований.
2. Не закупать древесину из следующих источников:
 - незаконно заготовленную древесину;
 - заготовленную в лесах, имеющих признаки высокой природоохранной ценности;
 - заготовленную на территориях, где нарушаются традиционные или гражданские права населения.
3. Выявлять в арендуемом лесном фонде леса высокой природоохранной ценности.
4. Проводить в лесах высокой природоохранной ценности ограничительный режим лесопользования, обеспечивающий сохранение признаков природоохранной ценности этих лесов.
5. Выявлять и сохранять ключевые биотопы и элементы биоразнообразия лесов при проведении в них рубок.
6. Не превышать в арендной базе объемы заготавливаемой древесины, обеспечивающие постоянное и неистощительное лесопользование в долгосрочной перспективе.

7. Проводить эффективную систему лесовосстановления, мероприятия по охране и защите леса от пожаров, болезней и вредителей.

8. Добиваться снижения неблагоприятного воздействия на лесную среду при проведении лесопользования.

9. Повышать эффективность использования лесных ресурсов, вовлекать в переработку низкосортную древесину и отходы.

В планы ООО «Лестех» входит создание высокотехнологического деревообрабатывающего производства с полным циклом заготовки и переработки древесины и дорожного строительства на территории Свердловской области (Инвестиционный проект). Таким образом, рассматриваемое предприятие ведёт эффективную лесопромышленную и лесохозяйственную на современном уровне в соответствие с государственной концепцией устойчивого управления лесами, рационального неистощительного пользования.

Нами подчёркивается целесообразность расширения процессов добровольного сертифицирования самих производственных процессов, включая недопущение недорубов, очистку мест рубок, ликвидацию захламлённости лесосек, оценку эффективности лесовосстановления на вырубках, переработку отходов и заготовку древесины, качество проведения рубок ухода и т.д .

Библиографический список

1. Паутов Ю.А. FSC-сертификация в России: практические решения: пособие для работников лесной отрасли / Коми региональный некоммерческий фонд «Серебряная тайга». – Сыктывкар, 2007. – 144 с.

2. Лесной попечительский совет (FSC). – URL: <https://ru.fsc.org/ru-ru> (дата обращения: 30.11.2016).

3. ООО «ЛЕСТЕХ». – URL: <http://vs-lesteh.ru> (дата обращения: 29.11.2016).

УДК 712.03

Маг. Н.В. Кузьмина
Рук. Т.Б. Сродных
УГЛТУ, Екатеринбург

ПЕРМСКИЙ ЗВЕРИНЫЙ СТИЛЬ В ЛАНДШАФТНОЙ АРХИТЕКТУРЕ

За последние 30 лет в России активно развивается частное домостроение, оно приобретает все большие объемы. Горожане перебираются из «каменных джунглей» поближе «к земле, к истокам». И здесь важным моментом при проектировании является удачное соединение пожеланий заказчика, особенностей ландшафта, эстетики и стилистики объекта.

Грамотный подход к архитектурному проектированию коттеджа и ландшафта позволит застройщику черпать силы и вдохновение в гармонии строительных материалов и природы, красиво располагающихся на «своей земле». Ведь именно природные компоненты помогают нам жить в век стремительного развития науки, техники, промышленности, политической нестабильности.

В поисках свежих идей, позволяющих не только создать уникальный ландшафтный дизайн, но и погрузиться в историю Пермской земли, мы обратились к пермскому звериному стилю (ПЗС). Он представлен археологическими находками, выполненными в художественной бронзовой металлопластике III–XII вв. н. э., обнаруженными на территории лесной и лесотундровой зон на северо-востоке Урала и в западной Сибири (от Камского и Вятского бассейна до Енисея и Оби) [1].

Большинство учёных сходятся во мнении о местном происхождении ПЗС. Томское Приобье (Кулайская культура), Зауралье и Предуралье (Ананьинская культура) считаются центрами возникновения стиля. Также учёные отмечают, что ранние металлические изделия близки к древнеуральским наскальным рисункам.

Различные по технологии изготовления и материалам предметы ПЗС разных периодов рассказывают нам о фольклоре народов, населявших когда-то вышеуказанные территории. Большинство археологических находок – это предметы, изображающие животных. Условно их можно разделить на три группы:

- 1) картины схваток животных, чаще всего изображающих атаку на медведя, эпизоды «медвежьего праздника» [2];
- 2) гибриды, называемые исследователями «ящерами». Обычно представляют собой комбинацию наземных и водных существ: собаку с хвостом бобра, рогатого мамонта, щуку с лапами выдры. Эти гибриды охра-

няли вход в подземный мир. Существует также другая группа гибридов – воздушных и земных существ: крылатые человеколосы (покровители людей-лосей, полубоги), крылатые собаки (помощники шаманов, умеющие видеть и чувствовать незримых для человеческих глаз духов. Считается, что, потеряв такую бронзовую собаку-птицу, шаман обретал магическое зрение);

3) наверхия предметов: посохов, кинжалов, – ручки котлов в виде животных [3].

Позже предметы ПЗС обретают петельки и бубенцы, превращаясь в символические предметы одежды, украшения.

Подробно изучив значение символов ПЗС, можно выделить некоторые из них для стилизации ландшафта в этническом стиле или эклектике. К примеру, деревянная лавка с вырезанной на спинке «женщиной-птицей» (см. рис.), может служить оберегом от несчастий. Птицы с личиной на груди – это первоначально народ бьярмов. Существовали птицы с одной головой и с тремя – вестницы богов, летающие в трех мирах. Женщины носили на косы украшения с изображениями-оберегами в виде птиц. Орлы были помощниками богов и вождей [3].



Символы пермского звериного стиля

Беседки, навесы на опорах в виде символа мансийского божества с именем Светлый мальчик (у хантов – Мось-Хумум), который способен продлить жизнь человека, послать ему удачу в делах (см. рис.). По некоторым мансийским преданиям, Светлый мальчик был создателем земли (из собственных соплей) [3].

Фонтаны в виде бога-филина, детские качели, горки, украшенные символами «святого семейства», солярными знаками, уличные светильники-всадники на лосе, небесном звере – «божества, движущиеся по небосводу и наблюдающие за порядком в мире» – великое множество уникальных идей даёт нам история ПЗС для разработки целых каталогов унифицированных элементов ландшафтной архитектуры (МАФ).

Компьютерные технологии в проектировании, разнообразие современных композиционных материалов, современные технологии серийного производства изделий из древесины, развитые маркетинговые технологии дают ландшафтной отрасли широкие возможности для воплощения в жизнь разнообразных идей и задумок.

Способствует развитию отрасли и государственная поддержка по федеральным целевым программам «Поддержка малого и среднего предпринимательства» и «Развитие внутреннего и выездного туризма в Российской Федерации (2011–2018 гг.)».

Ландшафтная архитектура, подобно одежде, подвержена влиянию модных тенденций. Однако, помимо современных элементов, мы можем дополнить ее деталями и мотивами, взятыми из древней истории земли Пермской – это будет способствовать экономическому развитию края.

Библиографический список

1. Пермский звериный стиль // Википедия: свободная энциклопедия. – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Пермский_звериный_стиль.
2. Kannisto A. Über die Bärenzeremonien der Wogulen / A. Kannisto // Liimola M. Vogulische Volksdichtung. Band IV. Bärenlieder. Helsinki; Porvoo. – 1959. – Pp. 405.
3. Пермский звериный стиль // Ресурс пермского звериного стиля. – URL: <http://www.perm-animal-style.ru/>.

УДК 630.233

Студ. И.А. Курень
Рук. Л.П. Абрамова
УГЛТУ, Екатеринбург

ЛЕСОВОДСТВЕННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫХ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР ПОД ПОЛОГОМ БЕРЕЗОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ В ГКУ «КУРГАНСКОЕ ЛЕСНИЧЕСТВО»

В целях повышения продуктивности, качества и долговечности лесов необходимо преобразование малоценных насаждений, восстановление коренных материнских древостоев, соответствующих конкретным лесорастительным условиям. Одним из путей решения этих задач является создание предварительных лесных культур [1].

Предварительные лесные культуры – это культуры, созданные для замены поступающих в рубку спелых древостоев в ближайшие годы. Формирование предварительных культур начинается под пологом спелого древостоя и продолжается после его рубки. Предварительные лесные культуры обычно закладываются в малоценных древостоях березы, осины (при отсутствии подроста ценных пород) [2].

Исследования по изучению роста и состояния предварительных лесных культур сосны Обыкновенной и ели Обыкновенной под пологом березовых древостоев проводились в ГКУ «Курганское лесничество». По лесорастительному районированию территория лесничества относится к лесостепной зоне западно-сибирского подтаежно-лесостепного района.

В соответствии с программой исследований в лесостепной зоне были заложены 4 пробных площади (ПП): 2 из них – в культурах под пологом и 2 – в обычных культурах. Данные ПП расположены в двух типах леса: РТ (разнотравном) и СВСЛ (свежем на солодах). Культуры посажены в березовых древостоях (сосна представлена единично), полнотой 0,4, их класс бонитета – II, возраст древостоя – 65 лет.

Предварительные культуры сосны заложены весной 2006 г., на вырубке – весной 2007 г. Средняя их высота – 1,5 м, диаметр – 2,4 см. При посадке сеянцы были высотой 0,12–0,15. Посадка проводилась в дно борозды под меч Колесова.

Культуры ели были посажены на открытой вырубке в 2002 г.: среднее расстояние между бороздами – 2,8 м, шаг посадки – 0,7 м (борозды были нарезаны плугом ПКЛ-70). Средний диаметр культур ели на данной вырубке составил 5,9 см, средняя высота – 1,9 м.

Ель была также посажена под пологом березового древостоя: среднее расстояние между бороздами – 3,5 м, шаг посадки – 0,6 м (борозды нарезались плугом ПКЛ-70).

Лесные культуры дополнены саженцами на:

- 1) ПП 1 – весной 2007, 2008 и 2009 гг.;
- 2) ПП 2 – весной 2008, 2009, 2010 гг.;
- 3) ПП 3 – в 2003 и 2004 гг.;
- 4) ПП 4 – в 2003 и 2004 годах.

Результаты исследования следующие. На вырубке крона имеет параметры:

- диаметр кроны у сосны – $1,0 \pm 0,02$ м, у ели – $1,1 \pm 0,02$ м;
- длина кроны у сосны – $0,8 \pm 0,01$ м, у ели – $1,5 \pm 0,02$ м.

Преобладание по основным параметрам у ели связано с особенностями ее роста и с тем, что по возрасту она старше сосны:

$$A_{ел. ср} = 12,4 \pm 0,17 \text{ лет,}$$

$$A_{с. ср} = 6,4 \pm 0,07 \text{ лет.}$$

Ель как порода теневыносливая, растет по диаметру быстрее чем в высоту. Наименьший текущий годичный прирост по высоте у ели – в 2011 г. ($Z_{2011} = 11,6 \pm 0,21$ см), а наибольший прирост в высоту за последние пять лет – в 2015 г. ($Z_{2015} = 23,1 \pm 0,37$ см).

У сосны прирост в высоту наименьший в 2011 г. ($Z_{2011} = 7,4 \pm 0,20$ см), а наибольший прирост – в 2015 г. ($Z_{2015} = 38,5 \pm 0,52$ см).

Периодический прирост за последние пять лет несильно отличается:

- у сосны – $Z_{2011-2015} = 108,0 \pm 1,60$ см;
- у ели – $Z_{2011-2015} = 82,9 \pm 1,29$ см.

Данные совпадения объясняются тем, что в 2011 году действовали неблагоприятные климатические условия для роста древесных пород.

У лесных культур сосны сохранность под пологом – 71 %, на вырубке – 85 % у ели лучшая сохранность культуры под пологом (77 %), а на вырубке – лишь 52 %. Это объясняет тем, что ель является теневыносливой породой и в молодом возрасте страдает от высоких и низких температур на вырубке. Количество экземпляров благонадежных культур колеблется от 97 до 99 %, а неблагонадежных – от 1 до 3 %.

У предварительных лесных культур ели под пологом березового древостоя наблюдается существенное отставание:

- в росте от культур на вырубке $d_{cp. ш. к} = 2,9 \pm 0,06$ см (отставание 46 %);
- по высоте $h_{cp} = 1,5 \pm 0,02$ м (отставание 12 %);
- по диаметру кроны $D_{cp} = 1,2 \pm 0,02$ м (увеличение 8 %).

Длина кроны $D_{cp} = 1,1 \pm 0,02$ м (отставание на 27 %). Показатели под пологом ниже чем на вырубке, кроме диаметра кроны.

У сосны под пологом березового древостоя отставание по диаметру равно 40 % ($d_{cp. ш. к} = 1,9 \pm 0,04$ см), при этом культуры под пологом старше культур на вырубке в 1,2 раза. Высота сильно не отличается: $h_{cp} = 1,1 \pm 0,02$ м (отставание на 8 %). Крона сосны по диаметру отстает на 40 % ($D_{cp} = 0,6 \pm 0,01$ м), а по длине кроны отклонений нет ($H_{cp} = 0,8 \pm 0,02$ м).

Прирост у сосны по высоте за последние пять лет уменьшается в 1,1 раза, у ели – в 1,2 раза. У сосны наблюдалось сначала увеличение годичных приростов по высоте под пологом по сравнению с культурами на вырубке в 2011–2013 гг. Прирост под пологом уменьшился и в 2015 г. – отставание такового от вырубки составило 28 %.

Сравнивая показатели роста ели и сосны, можно сказать, что ель более низкая, но имеет больший диаметр ствола и шейки корня, а сосна высокая и с тонким стволом.

Выводы:

1. Текущий годичный прирост по высоте под пологом берёзового древостоя у предварительных культур уменьшился в 1,1 на момент исследования за последние 5 лет. Это произошло из-за конкуренции с основным пологом. Снижение приростов по высоте по сравнению с культурами на открытом месте происходит в возрасте 7 лет.

2. Увеличение приростов в высоту у ели идет до 3–10 лет, а у сосны – до 4–6 лет. Начиная с 7-летнего возраста, культуры под пологом отстают в росте от культур на вырубке.

3. Предварительные культуры нуждаются в уборке верхнего древесного полога. Неблагоприятные условия и отсутствие ухода за последние годы отразились на незначительном приросте под пологом; следствием этого явилось плохое охвоение побегов, слаборазвитая крона – это привело к отставанию в росте и к гибели отдельных деревьев.

Рекомендации:

1. Полнота древостоя до введения культур не должна препятствовать росту культивируемых растений. Для посадки культур под полог древостоя его полнота для светолюбивых пород не должна превышать 0,4, а для теневыносливых – 0,6.

2. Для снижения отрицательного воздействия полога следует провести удаление материнского полога сплошными рубками. Материнский полог рекомендуется убирать в возрасте лесных культур 5–10 лет.

3. Для предупреждения повреждения лесных культур при рубке деревьев материнского полога, а также при трелевке и вывозке древесины рекомендуем вести лесозаготовки по глубокому снегу. Посадку следует вести с учетом разбивки делянки на волока и погрузочные пункты.

4. Предварительные и подпологовые культуры сосны и ели нужно создавать посадкой 1–2-летними сеянцами или 3–4-летними саженцами, а культуры ели лучше создавать посадкой 4–5-летних саженцев.

Библиографический список

1. Абрамова Л.П. Лесоводственная эффективность предварительных культур сосны и лиственницы на Южном Урале: автореф. дис. на соиск. ученой степ. канд. с.-х. наук: 06.03.03 / Л.П. Абрамова; Уральская государственная лесотехническая академия, Комитет природных ресурсов по Челябинской области. – Екатеринбург: УГЛТА, 2001. – 25 с.

2. Ониськив Н.И. Подпологовые культуры на современном этапе / Н.И. Ониськив // Лесное хозяйство. – 1983. – № 1. – С. 35–38.

УДК 630.232

Маг. М.А. Кусков
Рук. Л.П. Абрамова
УГЛТУ, Екатеринбург

**ЛЕСОВОДСТВЕННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ
ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫХ КУЛЬТУР СОСНЫ
ПОД ПОЛОГОМ БЕРЕЗОВОГО ДРЕВОСТОЯ
ЧОБУ «МИАССКОЕ ЛЕСНИЧЕСТВО»
ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Создание предварительных и подпологовых культур является одним из перспективных направлений повышения продуктивности лесов. Предварительные лесные культуры создаются в тех случаях, когда отсутствует естественное возобновление или подроста под пологом взрослых деревьев на данной территории недостаточно для восстановления коренных пород, которые когда-то присутствовали на данной территории, т.е. лес не сможет возобновиться естественным образом.

В 1999 г. Л.П. Абрамовой были собран и обобщен материал по лесоводственной эффективности предварительных культур сосны¹. Исследования проводились в насаждениях VI–VII классов возраста различной полноты (от 0,04 до 0,97). Бонитет насаждений варьирует от третьего до второго класса. Проводились исследования предварительных (ПП 8, 13, 14, 15, 33) культуры сосны от 11 до 17 лет. Для сравнения заложена контрольная ПП в обычных культурах (ПП 24). Количество высаженных экземпляров варьировало от 3 до 5 тыс. шт./га. На ПП 14 и 15 был вырублен почти полностью древостой, а на остальных ПП была вырублена небольшая часть древостоя.

Спустя 15 лет, в 2014 г., проводились повторные исследования. На ПП проводилось изучение культур сосны под пологом лиственного древостоя. Средние таксационные характеристики культур представлены в таблице 1.

Динамика изменений таксационных показателей представлена в таблице 2.

¹ Абрамова Л.П. Лесоводственная эффективность предварительных культур сосны и лиственницы на Южном Урале: автореф. дис. на соиск. ученой степ. канд. с.-х. наук: 06.03.03 / Уральская государственная лесотехническая академия, Комитет природных ресурсов по Челябинской области. Екатеринбург: УГЛТА, 2001. 25 с.

Таблица 1

Таксационная характеристика культур сосны в 2014 г.

№ ПП	Площадь ПП	Диаметр, см	Высота, см	Абсолютная полнота, м ² /га	Полнота	Густота, шт./га	Запас, м ³ /га	Запас сухостоя м ³ /га
8	0,24	7,0	9,0	4,166	0,17	960	24,30	0,57
13	0,24	5,4	4,8	2,345	0,09	Нет данных	8,72	0,03
14а	0,24	11,4	10,2	7,826	0,31	764	46,69	0,02
14б	0,24	5,4	5,8	1,488	0,06	650	6,21	0,01
15	0,24	13,0	11,4	12,349	0,49	910	60,79	0,10
24	0,15	11,3	9,2	11,333	0,45	1133	55,38	0,03
33	0,24	7,4	6,2	5,927	0,24	1379	24,82	0,02

Таблица 2

Динамика изменений таксационных показателей культур сосны за 15 лет

№ ПП	Изменение диаметра, см	Изменение по высоте, см	Изменение запаса, м ³ /га	Изменение густоты, шт./га
8	+4,8	+6,5	+23,5	-108
13	+5,4	+3,25	+8,32	Нет данных
14а	+8,8	+7,2	+44,39	-311
14б	+2,8	+2,8	+3,91	-425
15	+12	+9,4	+60,39	-4
24	+8,1	+6,7	+50,88	-1155

В ПП (8, 13, 14 б), где не было рубки древостоя или рубка велась незначительно, приросты у культур имеют самые низкие показатели. Показатели под пологом по сравнению с культурами на открытом месте по диаметру меньше в 2,5–4 раза, по высоте меньше в 1,5–2,5 раза, а по запасу – в 2–20 раз.

Наибольший прирост по всем таксационным показателям наблюдается на ПП 15. Это достигается за счет того, что в данной пробной площади через 11 лет после посадки был вырублен весь материнский древостой, что положительно сказалось на росте культур сосны, так как они не были затенены древостоем. Эти показатели превзошли аналогичные у обычных культур, посаженных в 24 пробной площади. Это показывает, что предварительные культуры сосны под пологом древостоя – наиболее эффективная методика посадки.

В то же время ПП 14а имеет таксационные показатели выше показателей контрольной ПП 24, так как на этом участке весь материнский полог был убран через 13 лет после посадки предварительных культур.

Сравнивая таксационные показатели предварительных культур в ПП 15, где материнский полог был вырублен спустя 11 лет после посадки культур, и ПП 14а, где материнский древостой был вырублен через 13 лет, видно, что ПП 15 имеет лучшие показатели, а прирост по диаметру больше на 3,2 см, по высоте – на 2,2 м.

Для восстановления коренных пород на территории нужна посадка предварительных культур. Проведенные исследования показали, что предварительные культуры сосны под пологом березового древостоя имеют лучшие показатели там, где древостой был вовремя вырублен полностью. А в тех местах, где древостой не убран, таксационные показатели имеют низкую динамику. Из этого следует, что высадку культуры сосны целесообразно осуществлять там, где в будущем будет убран полностью материнский полог, который не будет мешать дальнейшему росту и развитию деревьев.

УДК 332.2

Асп. Д.А. Лукин
Рук. О.Б. Мезенина
УГЛТУ, Екатеринбург

РОЛЬ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ В ЭКОНОМИКЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Лесной комплекс Российской Федерации, включающий в свой состав лесное хозяйство и лесопромышленные отрасли по заготовке и переработке древесины, занимает важное место в экономике страны. Леса России – один из важнейших возобновляемых природных ресурсов, он составляет более четверти мировых запасов древесной биомассы и выполняет важнейшие средообразующие и средозащитные функции.

Имеющиеся запасы лесных ресурсов Российской Федерации позволяют обеспечить не только текущие и перспективные внутренние потребности страны в древесине и продуктах ее переработки, но и значительно расширить экспорт лесных товаров.

Состав лесного комплекса по видам экономической деятельности можно рассматривать в совокупности следующих факторов [1]:

- 1) лесное хозяйство;
- 2) лесозаготовки;
- 3) обработка древесины и производство изделий из дерева;
- 4) производство лесохимической продукции;

5) производство целлюлозы, древесной массы, бумаги, картона и изделий из них;

6) производство мебели.

В отчёте заседания коллегии Департамента лесного хозяйства Свердловской области было отмечено, что в бюджетную систему Российской Федерации за использование лесов на территории Свердловской области поступило 653,7 миллиона рублей, из них в федеральный бюджет – 479,3 миллиона рублей, в бюджет Свердловской области – 174,4 миллиона рублей.

Согласно данным «Стратегии развития лесопромышленного комплекса Свердловской области до 2020 года» (год издания документа – 2008), доля Свердловской области в общероссийской лесной промышленности невелика. По запасам древесины Свердловская область занимает 16-е место в России.

Доля лесопромышленного комплекса Свердловской области в стране составила (информация опубликована в июле 2014 г.):

- по вывозке лесоматериалов – 3,3 % (11-е место);
- по производству пиломатериалов – 4,7 % (6-е место);
- по производству фанеры – 7,8 % (3-е место);
- по производству древесноволокнистых плит – 3,2 % (13-е место);
- древесно-стружечных плит – 2,4 % (15-е место) [2].

На официальном сайте Министерства промышленности и науки Свердловской области в перечне системообразующих организаций лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности представлено 27 наименований. Также в Стратегии развития лесопромышленного комплекса Свердловской области до 2020 года были отмечены проблемы Лесного комплекса Свердловской области, начиная от технологического отставания комплекса от мирового уровня и заканчивая невостребованностью методов стратегического управления значительной частью менеджмента предприятий лесного комплекса [1].

В целом, следует сказать, что роль лесного комплекса Свердловской области в экономике Российской Федерации достаточно велика. Если правильно и рационально использовать экономический потенциал лесной отрасли, то лес может стать одной из главных опор экономики.

При реализации необходимых мер по решению проблем, представленных в Стратегии развития лесопромышленного комплекса Свердловской области до 2020 года, следует ожидать тенденцию развития лесного комплекса, а также рост выпуска продукции по каждому виду экономической деятельности состава лесного комплекса.

Библиографический список

1. О Стратегии социально-экономического развития Свердловской области на период до 2020 года: Постановление Правительства Свердловской области от 27 августа 2008 года № 873-ПП // Собр. законодательства Свердловской области. – Екатеринбург, 2008. – № 8–1. – С. 1274.

2. Добрачев А.А. Стратегические направления развития Уральского лесного технопарка на период до 2016 г. / А.А. Добрачев, А.В. Мехренцев, Е.Н. Стариков // Деревообработка: технологии, оборудование, менеджмент XXI века: труды VII Международного евразийского симпозиума / МИНОБРНАУКИ РФ, УГЛТУ, Ур. лесн. Технопарк; под научной ред. В.Г. Новоселова. – Екатеринбург: УГЛТУ, 2012. – С. 14–20.

УДК 528.422

Студ. Е.В. Матвеев, В.Н. Кочетов
Рук. П.А. Коковин
УГЛТУ, Екатеринбург

**ИНЖЕНЕРНО-ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ
В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
НА ПРИМЕРЕ СТРОИТЕЛЬСТВА
ПРОИЗВОДСТВЕННО-СКЛАДСКОГО КОМПЛЕКСА**

Проектирование, а в последующем и строительство инженерных сооружений, ведется на основе комплекса специальных работ, называемых инженерными изысканиями [1].

Инженерно геодезические изыскания для строительства являются видом строительной деятельности, которая осуществляет комплексное изучение природных и техногенных свойств территории. Это очень важная и неотъемлемая часть строительства. На основе материалов изысканий принимаются проектные решения для строительства и безопасной эксплуатации объектов [2, 3, 4].

Геодезические изыскательские работы подразделяют на следующие этапы:

- геодезические изыскания до начала проектирования;
- геодезические работы при проектировании;
- геодезические работы по переносу проекта в натуру;
- геодезические работы по текущему обслуживанию строительства [4].

Таким образом, все строительные работы начинаются с геодезических изысканий и заканчиваются исполнительной съемкой.

В соответствии с требованиями СНиП 11-02-96 инженерно-геодезические изыскания включают:

- 1) создание для строительства геодезической разбивочной сети;
- 2) вынос в натуру основных или главных разбивочных осей зданий и сооружений;
- 3) геодезические разбивочные работы в процессе строительства;
- 4) контроль точности геометрических параметров зданий и сооружений в процессе строительства;
- 5) исполнительная геодезическая съемка планового и высотного положения элементов конструкций и частей зданий (сооружений) и инженерных коммуникаций;
- 6) контрольные геодезические съемки законченных строительством сооружений и инженерных коммуникаций;
- 7) наблюдения за деформациями оснований зданий и сооружений, земной поверхности и толщи горных пород в районах развития опасных природных и техногенных процессов, в том числе при выполнении локального мониторинга территории строительства;
- 8) стереофотограмметрические съемки по определению геометрических размеров элементов зданий, сооружений, технологических установок, архитектурных и градостроительных форм;
- 9) геодезические работы при монтаже оборудования, съемке и выверке подкрановых путей и проверке вертикальности колонн, сооружений и их элементов;
- 10) геодезические работы по определению в натуре скрытых подземных сооружений при ремонтных работах и др.;
- 11) составление исполнительной геодезической документации [1].

В работе на примере «Производственно-складского комплекса на Полевском тракте в Чкаловском районе г. Екатеринбург» были выполнены геодезические разбивочные сети (основы) для строительства. Произведена исполнительная геодезическая съемка планового и высотного положения элементов конструкций и частей зданий и инженерных коммуникаций. По техническому заданию в соответствии с требованиями заказчика составлена исполнительная документация. Подготовлен проект выноса проекта в натуру строительства гаража АБК второй очереди. В таблице представлены плановые координаты обоснования проектных точек. Выполнены полевые работы по выносу проекта в натуру.

Плановое обоснование проектных точек

Номер станции	X	Y
1	25 618,74	39 051,60
2	25 642,98	39 077,41
3	25 619,29	39 099,66
4	25 595,06	39 073,85

Контрольные геодезические измерения на местности показали, что все работы выполнены в соответствии с требованиями проектной документации, а также в соответствии техническим регламентам (нормам и правилам) и выполнены с соблюдением заданной точности построений и измерений. Объект сдан с первого предъявления.

Библиографический список

1. Киселев М.И. Основы геодезии: учебник [для студентов сред. спец. учеб. заведений] / М.И. Киселев, Д.Ш. Михелев. – М.: Высшая школа, 2001. – 368 с.
2. Авакян В.В. Прикладная геодезия: технологии инженерно-геодезических работ / В.В. Авакян. – М.: Инфра-Инженерия, 2016. – 588 с.
3. Неумывайкин Ю.К. Земельно-кадастровые геодезические работы / Ю.К. Неумывайкин, М.И. Перский. – М.: КолосС, 2005. – 184 с.
4. Поклад Г.Г. Геодезия: учеб. пособие [для вузов] / Г.Г. Поклад, С.П. Гриднев. – М.: Академический Проект, 2007. – 592 с.
5. Клепко В.Л. Высшая геодезия: учеб. пособие / В.Л. Клепко, А.В. Александров; Урал. гос. ун-т. – Екатеринбург: Изд-во. УГГУ, 2014. – 274 с.

УДК 332

Студ. Е.И. Михайлова
Рук. Е.В. Потапова
УГЛТУ, Екатеринбург

**ЭТАПЫ АНАЛИЗА РИСКОВ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ВЛОЖЕНИЙ
В РАЗВИТИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ**

Одним из самых ответственных этапов в принятии инвестиционных решений является оценка инвестиционных рисков. *Инвестиционный риск* – это возможное ухудшение запланированных экономических показателей.

Наличие неопределенности влияет на достоверность получаемых результатов и вытекающих из них выводов и решений, что может привести к непредсказуемым результатам [1]. Таким образом, выбор эффективных решений без учета нанесенного вреда, вызванного фактором неопределенности, во многих случаях приводит к потерям экономического содержания.

Процессы, которым присущи элементы неопределенности, вызывают появление ситуаций, не имеющих однозначных исходов [2]. Если же существует возможность количественно и качественно определять степень вероятности того или иного варианта исхода, то это и будет ситуация риска.

Необходимо рассмотреть ряд вопросов по оценке характеристик риска, решение которых может позволить управлять объектами в условиях вероятности экономических потерь для возможного сокращения уровня риска. Упорядоченная последовательность решений таких вопросов представляет собой ни что иное, как этапы риск-анализа [3].

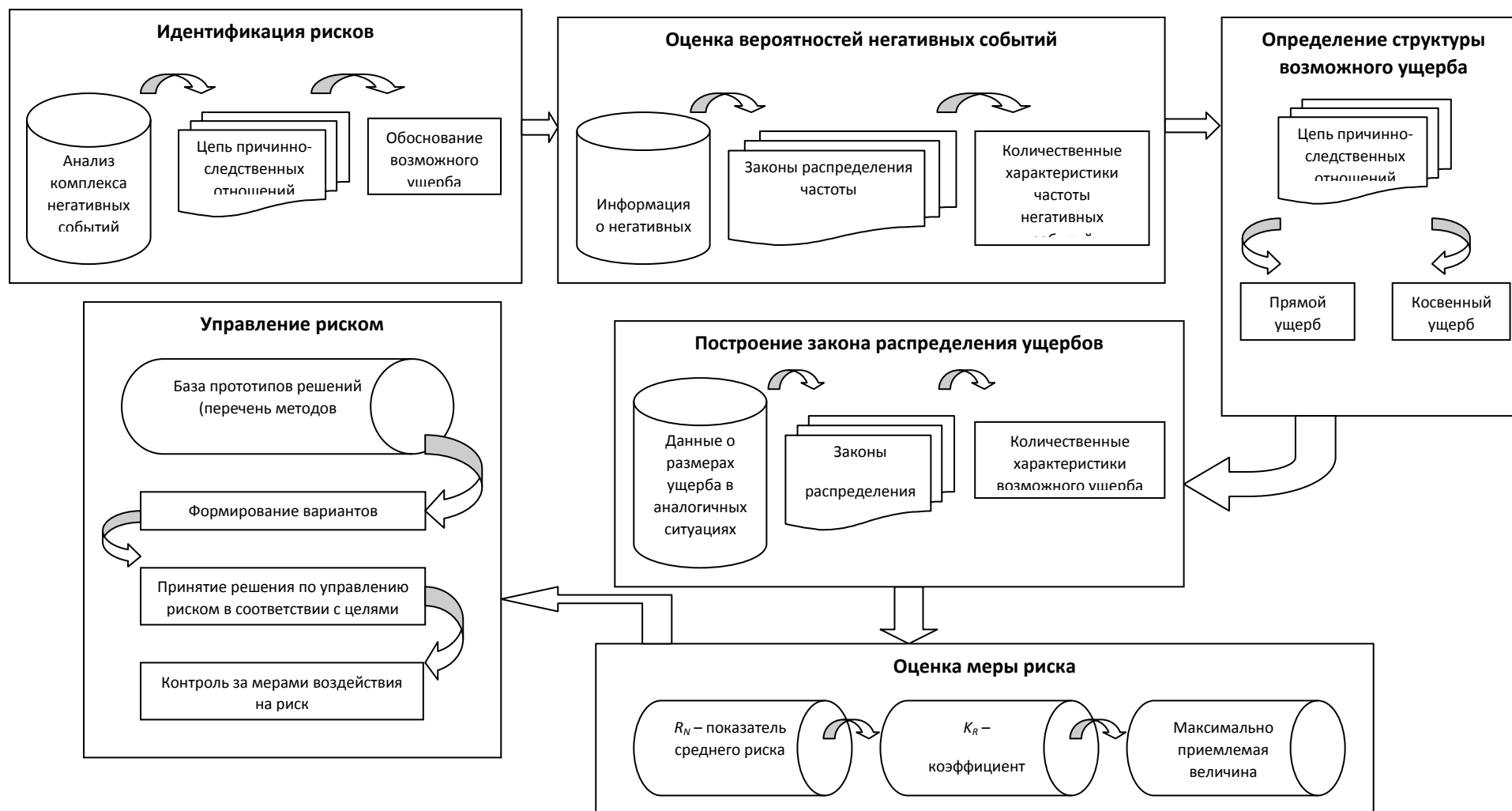
Качественная оценка риска выявляет возможные неопределенности и дает анализ причинам, вызывающим эти неопределенности. Количественная оценка риска определяет, каким образом факторы, вызывающие рискованные ситуации, влияют на экономические показатели инвестиционных проектов.

При оценке экономического риска следует учитывать, что величина ущерба является случайной величиной, каждому значению которой соответствует вероятность проявления неблагоприятного события.

Представляя риск как вероятностную меру негативных явлений, можно перейти к трактовке количественной меры риска как математического ожидания ущерба, определенного на множестве возможных неблагоприятных событий [4].

Риск как вероятность проявления неблагоприятного события характеризуется размером наносимого ущерба вследствие этого события и оценивается по степени отклонения экономических показателей от их «эталонных значений».

Оценка характеристик инвестиционных рисков и выявление мероприятий по сокращению уровня риска осуществляются поэтапно в риск-анализе, содержание этапов которого описывается блок-схемой, представленной на рисунке.



Этапы риск-анализа

Библиографический список

1. Алымов В.Т. Техногенный риск. Анализ и оценка / В.Т. Алымов, Н.П. Тарасова. – М.: Академкнига, 2004.
2. Баранов О.В. Применение риск-анализа для управления сложными Эколого-экономическими системами / О.В. Баранов // VII Междунар. конф. Российского общества экологической экономики. – СПб, 2005.
3. Гранатуров В.М. Экономический риск / В.М. Гранатуров. – М.: Дело и сервис, 1999.
4. Яндыганов Я.Я. Экологические риски, управление ими / Я.Я. Яндыганов. – Екатеринбург: Изд-во УрГЭУ, 2002.

УДК 631.453

Студ. М.Н. Мишурина
Рук. В.Н. Луганский
УГЛТУ, Екатеринбург

**ДИНАМИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ПОЧВ СВИНЦОМ ЗА 2000–2015 гг.
В ОКТЯБРЬСКОМ РАЙОНЕ ЕКАТЕРИНБУРГА**

С развитием общества в целом, а также промышленной, энергетической и транспортной инфраструктуры загрязнение окружающей среды, как правило, возрастает. Особую опасность для живых организмов представляют радиоактивные элементы и тяжёлые металлы. Одним из наиболее опасных и часто встречающимся на урботерриториях является свинец.

Он относится к I классу опасности и является токсичным. В почвах данный химический элемент способен устойчиво аккумулироваться в почвенных разностях, образуя слаборастворимые и нерастворимые формы соединений.

Первое использование свинца людьми относят еще ко времени древних греков. Позже этот металл применялся римлянами для строительства водопроводных труб. Некоторые исследователи связывают низкую продолжительность жизни в Римской империи в тот период с использованием отравленной свинцом воды. О токсичных свойствах свинца римляне не знали, но мы, прекрасно понимая опасность этого металла, продолжаем интенсивно использовать его и по сей день [1].

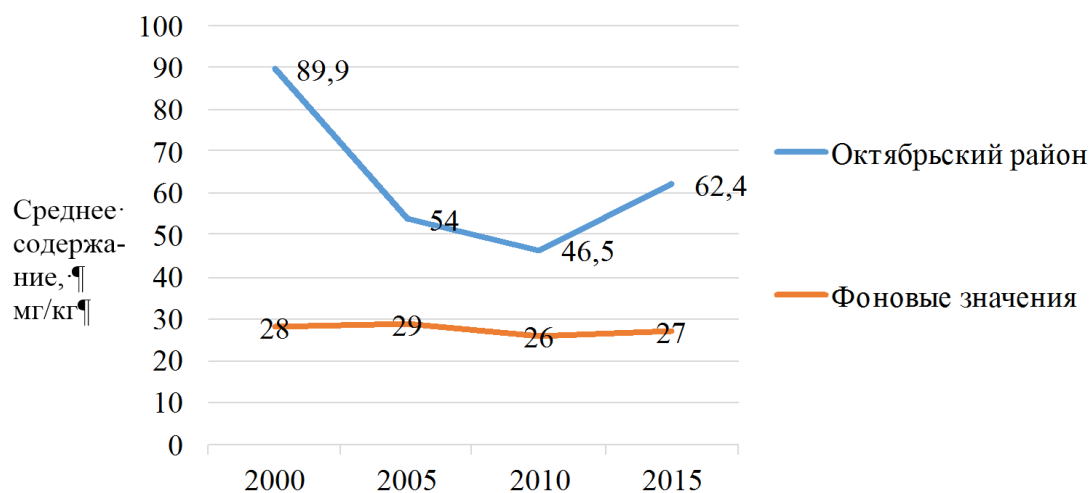
Источниками поступления свинца в окружающую среду выступают следующие области его применения:

- аккумуляторы,
- электрические кабели,
- трубы химических производств,
- военная техника,
- металлургические заводы,
- автотранспорт.

Как отмечают некоторые авторы, еще в XX веке на долю автотранспорта приходилось до 80 % общего поступления свинца в атмосферу, а соответственно, и в почвы [2].

На сегодняшний момент использование этилированного бензина в мире, в частности в России, резко сокращено (Постановление ГД ФС РФ от 15.11.2002 г. «Об ограничении оборота этилированного бензина в РФ»). Но несмотря на это, в современном обществе с возрастающим процессом урбанизации и индустриализации актуальность проблемы загрязнения почв свинцом только возрастает [2].

Наши исследования были проведены в Октябрьском районе г. Екатеринбург. В ходе работы были проанализированы данные мониторинга почв с 2000 по 2015 годы. Отбор проб, формирование средних образцов, а также пробоподготовка и последующий анализ проводились в соответствии с общепринятыми методиками, которые регламентированы ГОСТом 17.4.4.02-84 и РД 52.18.191-89. В ходе исследования была выявлена динамика колебаний среднего фактического содержания кислоторастворимых форм свинца в Октябрьском районе в сравнении с фоновыми значениями данного показателя по Свердловской области и г. Екатеринбург (см. рисунок).



Динамика среднего содержания свинца
в почвах Октябрьского района г. Екатеринбург

Положительная динамика сокращения среднего содержания свинца в почве Октябрьского района прослеживается в период с 2000 по 2010 гг. Однако стоит отметить, что даже в 2010 году наименьшая концентрация в 46,5 мг/кг превышала фон Свердловской области в 1,8 раз. В настоящее время концентрация свинца снова начала увеличиваться более чем на 34 % и составила 62,4 мг/кг.

Подобная тенденция может быть истолкована следующим образом: резкое снижение содержания свинца в почве с 2000 по 2010 год связано с прекращением использования тетраэтилсвинца (главного компонента этилированного бензина) [3], а дальнейшее возрастание – со всё более интенсивным ростом количества автотранспорта и увеличением объёма потребления топлива и горюче-смазочных материалов. При этом способность почвы к самоочищению постепенно затухает.

Однако нами отмечается не полная однозначность полученных результатов. Следует отметить, что ряд исследователей связывает неоднозначность получаемых данных со сложностью изучения всех почвенных характеристик в комплексе, а также высокой дифференциацией воздействия большого спектра иных экологических факторов. При этом изменение любого из них оказывает значимое воздействие на все остальные. Ведение систематических наблюдений загрязнения почв в крупных городах является обязательной и наиболее важной составляющей в комплексном экологическом мониторинге.

Библиографический список

1. Экоотоксикология и проблемы нормирования / М.В. Дабахов, Е.В. Дабахова, В.И. Титова. – Н. Новгород: Изд-во ВВАГС, 2005. – 165 с.
2. Давыдова С.Л. Тяжелые металлы как супертоксиканты XXI века: учеб. пособие / С.Л. Давыдова, В.И. Тагасов. – М.: Изд-во РУДН, 2002. – 140 с.
3. Об ограничении оборота этилированного бензина в Российской Федерации: постановление ГД ФС РФ от 15.11.2002 г. № 3302-III ГД: [проект федер. закона № 209067-3]. – URL: <http://news-city.info/akty/acts-58/tekst-zp-pravitelstvo-gosduma.htm>.

УДК 630*652(470.54-25)

Асп. Р.З. Муллагалиева
Рук. А.В. Суслов
УГЛТУ, Екатеринбург

ХАРАКТЕРИСТИКА ГОРОДСКИХ ЛЕСОВ Г. ЕКАТЕРИНБУРГ

Городские леса имеют большое экологическое, социальное и экономическое значения, которые определяются выполняемыми ими средорегулирующими, средообразующими и рекреационными функциями.

Учитывая исключительную важность городских лесов, необходимо иметь достоверную характеристику об их количественных и качественных показателях. С этой целью нами были взяты следующие материалы:

1) лесохозяйственный регламент МСАУ «Екатеринбургское городское лесничество»;

2) материалы лесоустройства 2009 г. (лесоустроительные работы проведены Уральским филиалом Федерального государственного унитарного предприятия «Рослесинфорг»);

3) материалы лесоустройства 2014 г. (лесоустроительные работы проведены Уральским государственным лесотехническим университетом).

Характеристика лесных и нелесных земель городских лесов приведена в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика лесных и нелесных земель

Категории земель	Всего	
	Площадь, га	%
Общая площадь земель	3652,0	100,0
Лесные земли, всего	3090,4	84,6
Покрытые лесом, всего	2944,3	80,6
В т.ч. лесные культуры	63,2	1,7
Не покрытые лесом, всего *	146,1	4,0
Фонд лесовосстановления, всего **	127,7	3,5
Нелесные земли, всего	561,6	15,4
В том числе:		
ландшафтные поляны	45,8	1,3
пашни	0,1	0,0
сенокосы	0,6	0,0
воды	6,3	0,2
дороги, просеки, границы, тропы	36,4	1,0
прочие земли ***	472,4	12,9

Примечания:

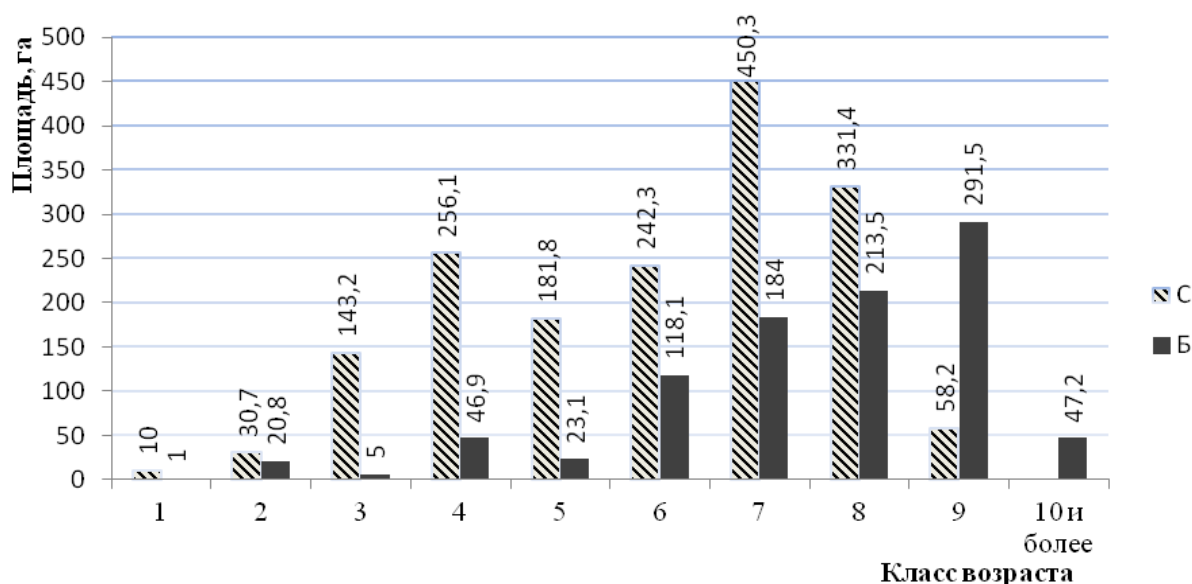
* – в том числе несомкнувшиеся лесные культуры, лесные питомники и плантации, редины естественные;

** – в том числе гари и погибшие насаждения, вырубki, прогалины и пустыри;

*** – в том числе пастбища и луга, усадьбы и пр., болота.

Данные показывают, что значительно преобладают лесные земли (84,6 %). Из них большая часть относится к покрытым лесом насаждениям естественного происхождения (80,6 %). Нелесные земли составляют около 15 %. В их составе отдельно учтены ландшафтные поляны, которые имеют особое значение в городских лесах. При этом отмечается их незначительная доля (1,3 %).

При анализе покрытых лесом земель было выявлено преобладание сосновых (63,2 %) и березовых (35,3 %) насаждений. Распределение их площади по классам возраста показано на рисунке.



Классы возраста по преобладающим породам

График показывает, что в городских лесах преобладают спелые сосновые насаждения (6–7 класс возраста, 121–160 лет), их площадь составляет 692,6 га (около 20 % от общей площади). Также отмечается большая площадь перестойных насаждений – 389,6 га (более 10 % от общей площади). Молодняки практически отсутствуют. Аналогичная ситуация в березовых насаждениях. Такая возрастная структура свидетельствует о низкой устойчивости городских лесов.

Городские леса предназначены для организации туризма и отдыха. Пригодность лесов для рекреационного использования осуществляется по ряду показателей, которые представлены в таблице 2.

Таблица 2

Ландшафтно-рекреационные характеристики городских лесов
г. Екатеринбург

Показатели	Категории	Площадь, га	%	Средний класс
Тип ландшафта	1 (закрытый)	2696,2	74,0	
	2 (полуоткрытый)	269,6	7,0	
	3 (открытый)	686,2	19,0	
Санитарно-гигиеническая оценка	1 (высокая)	1173,3	32,1	1,9
	2 (средняя)	1772,4	48,5	
	3 (низкая)	706,3	19,3	
Эстетическая оценка	1 (высокая)	1315,3	36,0	2,0
	2 (средняя)	1191,7	32,6	
	3 (низкая)	1145,0	31,4	
Биологическая устойчивость	1 (высокая)	1792,0	60,9	1,5
	2 (средняя)	967,5	32,9	
	3 (низкая)	184,8	6,3	
Стадии рекреационной дигрессии (согласно шкале дигрессии лесной среды)	1	1507,8	51,2	1,6
	2	1239,4	42,1	
	3	167,6	5,7	
	4	15,1	0,5	
	5	14,4	0,5	

На территории городских лесов преобладает закрытый тип ландшафта (2696,2 га, 74 %). Насаждения характеризуются средней санитарно-гигиенической и эстетической оценкой. При этом отмечается высокий класс биологической устойчивости. Средняя категория рекреационной дигрессии равна 1,6 [1].

На основании всех характеристик была проведена комплексная оценка, которая определяется перемножением средних классов эстетической оценки, санитарно-гигиенической оценки, оценки рекреационной дигрессии. Она составляет 6,08 и оценивается «хорошо» [2].

Проведенная нами характеристика показала, что значительную часть городских лесов составляют естественные насаждения. При этом необходимо повышать их устойчивость путем изменения возрастной структуры. Ландшафтно-рекреационная характеристика свидетельствует о том, что в целом леса пригодны для культурно-оздоровительных, туристических и спортивных целей. Однако следует проводить мероприятия по повышению санитарно-гигиенической и эстетической оценки. Отдельное внимание следует обратить на изменение соотношений типов ландшафта.

Библиографический список

1. Екатеринбургское лесничество: лесохозяйственный регламент / МСАУ. – Екатеринбург, 2014.
2. Суслов А.В. Устройство особо охраняемых природных территорий: методич. указания [для выполнения практических занятий для студентов специальности «Лесное дело»] / А.В. Суслов. – Екатеринбург, 2012.

УДК 630.232.41

Студ. А.Ф. Мурашов, К.И. Сайпуев
Рук. В.Н. Денек
УГЛТУ, Екатеринбург

**ПРИМЕНЕНИЕ УКРУПНЕННОГО ПОСАДОЧНОГО
МАТЕРИАЛА ПРИ СОЗДАНИИ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР**

Использование укрупненного посадочного материала при создании лесных культур позволяет получить полноценные насаждения с одновременным сокращением срока перевода лесных культур в лесопокрытую площадь, а также позволяет полностью исключить затраты на проведение агротехнических уходов и подготовку почвы [1].

Агротехнические уходы в данном случае можно исключить за счет того, что имеющееся на лесокультурной площади травянистая растительность не составляет помех для развития данного посадочного материала вследствие его значительной высоты. Подготовку почвы в данном случае также можно исключить, т.к. посадочный материал высаживается с глыбкой (комом) под лопату.

Объектом исследования являлись лесные культуры, высаженные саженцами ели Сибирской 10-летнего возраста на территории научно-производственного питомника «Хрустальный», расположенного в лесном фонде ГКУ СО «Билимбаевское лесничество Свердловской области».

Климат района исследований континентальный, умеренно-холодный. Среднегодовая температура составила +3,1 °С. Поздние весенние заморозки могут иметь место до 5-го июля, а ранние осенние заморозки могут быть уже 9-го августа. Преобладающими ветрами являются западные и юго-восточные. Почвы серые лесные, по степени увлажнения – от свежих до влажных, супесчаные.

Цель исследований – определение приживаемости лесных культур ели Сибирской, созданных с использованием укрупненного посадочного материала, высаженных на лесокультурную площадь без подготовки почвы.

На момент высадки возраст культур составлял 10 лет, высота растений – от 0,8 до 1,5 м. Ручная посадка выполнялась в ноябре месяце 2015 г. при высоте снежного покрова 10–15 см под лопату. Определение приживаемости проводилось в конце первого года роста культур.

При определении состояния мы оценивали исследуемые культуры по четырем группам жизненного состояния: отличные, хорошие, удовлетворительные и погибшие. Всего было исследовано 129 растений. При этом были получены следующие результаты:

- отличное состояние – 75 шт. (58,1 %);
- хорошее состояние – 37 шт. (28,7 %);
- удовлетворительное – 8 шт. (6,2 %);
- погибшие – 9 шт. (7 %).

Таким образом, если для оценки приживаемости лесных культур взять только растения с отличным и хорошим состоянием, то приживаемость высаженных растений составит – 87 %, что можно считать отличным результатом. С включением растений (также и удовлетворительного состояния) приживаемость составит 93 %.

Как известно, нормативная приживаемость лесных культур, созданных стандартным посадочным материалом (сеянцы 2–3-х лет) по Свердловской области составляет у однолетних культур 86 %, у двухлетних – 82 % [2].

Таким образом, полученные результаты указывают на высокую эффективность и значительное преимущество данной технологии при создания лесных культур.

Вместе с тем, при создании лесных культур укрупненными саженцами следует учитывать климатические условия вегетационного периода в год посадки. Так, лето 2015 г. было дождливым, что и способствовало отличной приживаемости. В случае же засушливого лета приживаемость лесных культур, созданных укрупненным посадочным материалом, ухудшается примерно на 30 %.

Учитывая дефицит укрупненного посадочного материала, следует в первую очередь использовать укрупненный посадочный материал:

- на лесокультурных площадях с имеющейся или потенциально высокой степенью задержания,
- после рубки древостоев с присутствием липняков и осины,
- в фонде реконструкции,

– на площадях с высоким количеством свежих пней, а также на склонах и других неудобных местах, где применение механизированных технологий создания лесных культур затруднено или невозможно.

Не вызывает сомнений эффективность применения укрупненного посадочного материала в насаждениях, имеющих рекреационное значение.

Полученные результаты указывают на полноценную возможность создания лесных культур не только ранней весной, но и осенью, до момента замерзания почвы, когда длительный период стадии покоя растений позволяет выполнять эти мероприятия в течение 2–3-х месяцев.

Библиографический список

1. Лесовосстановление на вырубках / Н.П. Каличенко, А.И. Писаренко, Н.А. Смирнов. – М.: Экология, 1991. – 384 с.

2. Новосельцева А.И. Справочник по лесным культурам / А.И. Новосельцева, А.Р. Родин. – М.: Лесн. пром-сть, 1984. – 312 с.

УДК 347.235

Студ. О.В. Надеева, А.А. Покрышкина
Рук. Д.А. Лукин
УГЛТУ, Екатеринбург

ПЕРЕХОД ОТ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРА К ГОСУДАРСТВЕННОМУ КАДАСТРУ НЕДВИЖИМОСТИ

Переход от земельного кадастра к кадастру недвижимости коснулся всех, кто владеет недвижимым имуществом. Но самый главный вопрос, который всех волнует: для чего это сделано и лучше стало или хуже? Чтобы найти ответ на этот вопрос, нужно разобрать все с все с начала.

Итак, система кадастрового учета появилась в середине XIII века для учета церковных земель и получения информации о количестве арендаторов и сумме взимаемых с них платежей. Однако впервые понятие «кадастр» было введено Наполеоном Бонапартом во время государственных преобразований.

Кадастр – это реестр землепользователей, которые подлежат налогообложению.

Различают:

– земельный кадастр;

– кадастр недвижимости (объектов недвижимости).

Федеральный закон № 28-ФЗ от 02.01.2000 г. определяет *государственный земельный кадастр* (ГЗК) как систематизированный свод сведений о земельных участках, их целевом назначении, местоположении и правовом статусе. ГЗК действовал до 2007 г., затем был упразднен из-за принятия нового закона на федеральном уровне – «О государственном кадастре недвижимости» № 221-ФЗ, который вступил в силу 24.07.2007 г. [1].

После упразднения ГЗК с 1 марта 2008 г. введено новое понятие – *государственный кадастр недвижимости* (ГКН), – которое объединяет земельный кадастр и кадастр объектов недвижимости. ГКН был принят и отслеживается Федеральной службой регистрации, кадастра и картографии.

Итак, *Государственный кадастр недвижимости* – это организованная система учёта всех имеющихся на территории РФ объектов недвижимости и производимых с ними имущественных сделок [2].

Переход ГЗК к ГКН был обусловлен не только принятием закона «О государственном кадастре недвижимости», но и созданием единой базы недвижимого имущества, в которой отслеживаются все сделки, связанные с ним. Переход оказал положительное влияние, так как объединил все актуальные сведения о недвижимом имуществе в одну систему.

Главная идея Закона заключается в том, чтобы объединить в одном органе учёт объектов капитального строительства учёт земельных участков. Кроме того, создание государственного единого кадастра недвижимости должно привести к улучшению делового климата, увеличению объёмов инвестиций в реальные сектора экономики, активизации сделок на рынке недвижимости и земли, совершенствованию системы налогообложения объектов недвижимости. Также переход позволил более быстро и точно решать вопросы, связанные с территориальным планированием в муниципальных образованиях и на всей территории страны. Собранные и упорядоченные в одном месте данные, доступные для изучения, позволят решить трудные вопросы в территориальном устройстве страны. Создание единой системы упростит операции, связанные с недвижимостью.

В общем итоге можно ответить, что переход ГЗК к ГКН – это необходимое изменение, которое положительно повлияет на работу с недвижимым имуществом. Это значительно упростит работу служб по слежению за недвижимым имуществом, так как все сведения находятся в одном месте.

Единая система необходима для нашей большой страны: она поможет в решении тяжёлых вопросов в сфере территориального разделения. Переход от ГЗК к ГКН очень важен, так как он позволит стране намного

быстрее развиваться в территориальном плане. Намного проще и быстрее можно работать с недвижимым имуществом, когда все данные о нем занесены в единый реестр, поэтому можно сказать однозначно, что переход – это правильное решение.

Библиографический список

1. Российская Федерация. О государственном земельном кадастре: федер. закон от 2 января 2007 г. № 28-ФЗ: [принят Госдумой 24 ноября 1999 г.: одобр. Советом Федерации 23 декабря 1999 г.]. – URL: http://www.realtylaw.ru/zakon/GroundLegislation/GroundLegislation_66.html.

2. Российская Федерация. О государственном кадастре недвижимости: федер. закон от 24 июля 2007 г. № 221-ФЗ: [принят Госдумой 4 июля 2007 г.: одобр. Советом Федерации 11 июля 2007 г.]. – URL: https://rosreestr.ru/upload/Doc/17-upr/Zakon_GKN.pdf.

УДК. 528.02

Студ. Е.С. Неустроева
Рук. П.А. Коковин
УГЛТУ, Екатеринбург

**РАЗВИТИЕ ТЕХНОЛОГИЙ В ГЕОДЕЗИИ
КАК ФАКТОР СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА
В РЕТРОСПЕКТИВЕ И В БУДУЩЕМ**

Понятие «геодезия» (от греческого гео – «земля» и dazomail – «разделяю») дословно переводится как «землеразделение». Это название соответствовало содержанию геодезии во времена ее зарождения и начального развития [1]. Актуальна связь геодезии и землеустройства и сегодня.

Первые упоминания об измерениях на земле появились в XI–XII вв. Еще в 1068 году по приказу князя Глеба было измерено расстояние между городами Керчью и Таманью по льду Керченского пролива. Первая карта Московского государства («Большой чертеж», время составления которого неизвестно: оригинал и сделанная в 1627 г. копия не сохранились) основывалась на маршрутных съемках и опросных данных.

В период царствования Ивана IV служилые люди обязаны были производить съемку и составлять описание местностей. Таким образом, был

накоплен большой описательный и картографический материал для создания карт Московского государства и прилегающих к нему территорий [2].

Развитие современной геодезии и методов геодезических работ началось только в XVII веке. В начале, которого была изобретена триангуляция, превратившаяся впоследствии в один из основных методов определения опорных геодезических пунктов для привязки топографических съемок изобретение угломерного инструмента, называемого теодолитом (в сочетании со зрительной трубкой) значительно повысило точность угловых измерений [2].

Интенсивное развитие и научная постановка геодезических технологий в России связана с именем Петра I. В 1745 г. был издан «Первый атлас России» – по материалам планомерной инструментальной топографической съемки всего государства, начатой по указу Петра I в 1720 г. В этот период получили развитие мореплавание, военное дело, торговля, были выполнены топографические съемки на Дону, Иртыше, Камчатке и Курильских островах [3]. Первые в России астрономо-геодезические и картографические работы возглавил И.К. Кирилов.

Большое внимание придавалось подготовке кадров. В 1779 г. по указу Екатерины II была открыта землемерная школа, положившая начало подготовки специалистов в области геодезии и землеустройства, которая в 1819 была преобразована в Константиновское землемерное училище [3, 4].

В 1930 году были созданы два самостоятельных вуза – Московский институт геодезии, аэросъемки и картографии и Московский землеустроительный институт [3].

В XIX веке проектирование, изыскания и строительство железных дорог дали новый виток картографированию больших территорий. Были проведены широкомасштабные работы по построению геодезических опорных сетей. Инженер Р.Ю. Тилле впервые выдвинул идею применения аэрофотосъемки при железнодорожных изысканиях. В 1908–1909 гг. он опубликовал трехтомный труд «Фотография в современном развитии», сыгравший огромную роль в развитии аэрофотосъемки в России.

В 1928 г. советский геодезист Ф.Н. Красовский разработал стройную и научно обоснованную схему и программу построения опорной геодезической сети, предусматривающую создание астрономо-геодезической сети на всей территории СССР. В ходе построения этой сети были усовершенствованы теория, методы и инструменты астрономических определений и геодезических измерений. В 1940 г. Ф.Н. Красовский и А.А. Изотов определили новые размеры земного эллипсоида, которые по настоящее время используются для картографо-геодезических работ в России и ряде других стран [3, 4]. Активное развитие технологий

измерения, хранения, передачи и обработки геодезической и землеустроительной информации началось в XX в. и продолжается по сей день.

Развитие методов спутниковой геодезии, основанных на применении глобальных спутниковых систем (ГНСС), дали ряд преимуществ перед традиционными технологиями в определении координат и высот точек на местности:

1. Появилась возможность производить измерения практически при любой погоде и в любое время суток.

2. Возможность определения всех трех координат определяемых пунктов с необходимой точностью.

3. Высокая степень автоматизации. Появилась возможность вести измерения с необходимой частотой без присутствия оператора (мониторинговые измерения на инженерных сооружениях).

4. Практически отпала необходимость прямой видимости между пунктами и, как следствие, постройка наружных геодезических знаков.

5. Увеличилась точность измерений (до нескольких см и даже мм) [5].

Литературный анализ опыта создания и применения географических информационных систем и основных функциональных возможностей и средств обработки геопространственной информации позволяет сделать следующий прогноз направлений развития технологий геоинформационных систем:

- 1) совершенствование технических средств пойдет по пути увеличения инновационных методов обработки информации, создания вычислительных мощностей, высокой производительности, расширения номенклатуры периферийного оборудования с улучшенными техническими характеристиками, ввода информации непосредственно от средств получения исходных данных в цифровом виде (космические аппараты, цифровые фотографические станции, средства дистанционного зондирования земли, голографические системы представления топографической и кадастровой информации);

- 2) дальнейшее развитие получит программное обеспечение ГИС: решение задач многофакторного анализа, распознавание образов, моделирование динамики изменения местности и боевой обстановки, формирование архитектуры программного обеспечения под конкретные задачи (без лишних загружаемых модулей);

- 3) будет совершенствоваться разработка и создание сетей ГИС, связанных высокоскоростными системами передачи данных для формирования единого геоинформационного пространства;

4) получают дальнейшее развитие технологии создания цифровых кадастровых ортофотопланов и лазерных сканирующих систем [6].

Библиографический список

1. Дьяков Б.Н. Геодезия. Общий курс: учеб. пособие [для вузов] / Б.Н. Дьяков. – изд. 2-е, перераб. и доп. – Новосибирск: СГГА, 1997. – 173 с.
2. Ефимова И.А. История развития геодезии как науки в России дореволюционного периода / И.А. Ефимова, В.А. Варенцов // Молодой ученый. – 2016. – С. 12–15.
3. Поклад Г.Г. Геодезия: учеб. пособие [для вузов] / Г.Г. Поклад, С.П. Гриднев. – М.: Академический Проект, 2007. – 592 с.
4. Стратегия топографо-геодезического и картографического обеспечения Российской Федерации на перспективу до 2030 года.
5. Клепко В.Л. Высшая геодезия: учеб. пособие / В.Л. Клепко, А.В. Александров. – Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2014. – 274 с.
6. Карпик А.П. Методологические и технологические основы геоинформационного обеспечения территорий: монография / А.П. Карпик. – Новосибирск: СГГА, 2004. – 260 с.

УДК 631.524.824

Студ. Д.Ф. Нургалиева, Н.В. Луганский
Соиск. А.И. Петров
ГКО СО «Березовское лесничество»
Рук. В.Н. Луганский
УГЛТУ, Екатеринбург
Рук. В.А. Корепанов
Филиал ФБУ «Рослесозащита» – «ЦЗЛ Челябинской области»

**ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ
НА ПОСЕВНЫЕ КАЧЕСТВА СЕМЯН СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ
В УСЛОВИЯХ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Как уже отмечалось, наши исследования проводились на территории Свердловской области. Изучены посевные качества семян, включая энергию прорастания и всхожесть, а также их чистоту и фитозараженность за

2010–2015 гг. Доля семян сосны Обыкновенной 1 класса в 2014 г. превышает 90 %. Средний класс качества за период наблюдений составил 1,1 [1].

Высокая дифференциация климатических условий на территории области значительно варьируют [2, 3], что позволяет устанавливать зависимости всех посевных качеств семян от основных показателей климата. Основными критериями оценки климата также выступают: среднегодовая температура воздуха; средняя продолжительность вегетационного периода; сумма эффективных температур (выше +5 °C); годовое количество осадков.

В таблице 1 рассмотрены данные энергии прорастания семян сосны Обыкновенной по лесосеменным районам за 2010–2015 гг.

Таблица 1

Средние показатели энергии прорастания (%) семян сосны Обыкновенной по лесосеменным районам за 2010–2015 гг.

Параметр		Годы						Средние Показатели, %
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	
Район	10б	–	90,0	85,1	–	81,0	56,7	85,2
	45а	96,0	94,2	93,0	90,5	88,0	69,0	89,7
	53а	94,0	90,3	87,2	88,8	93,4	83,6	89,1
	53б	88,1	88,4	88,9	83,2	89,9	83,4	87,3
	67	87,6	90,8	79,2	90,4	76,1	79,5	85,7
Средневзвешенное		91,4	90,7	86,7	88,2	85,7	74,4	87,4

Наиболее высокая энергия прорастания по лесосеменным районам Свердловской области [4] отмечена в Зауральском северо-таежном районе (45а), который составляет 89,7 %. Также большой процент энергии прорастания семян (89,1 %) в 53а (Среднезауральский район; горный подрайон).

Эти районы имеют высшие показатели энергии прорастания семян, хотя собраны в лесорастительных районах с более жёсткими климатическими условиями. Так, например, Среднепредуральский район (10б), который находится на юго-западе области, имеет худший показатель энергии прорастания семян, где климатические условия нами оценивались гораздо выше, что составляет 85,2 % или меньше в 1,1 раз.

Средние показатели всхожести семян приведены в таблице 2.

Всхожесть семян рассматриваемой породы изменяется от 79,5 % (район 10б) до 93,1 % (район 45а). Данный факт объясняется значительным варьированием климатических показателей по лесосеменным районам. Наименьшая всхожесть семян сосны отмечается при благоприятных (оптимальных) условиях произрастания.

Таблица 2

Средние показатели всхожести семян сосны Обыкновенной по лесосеменным районам за 2010–2015 гг.

Параметр		Годы						Средние показатели, %
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	
Район	10б	–	90,0	86,5	–	86,0	64,3	79,5
	45а	96,0	95,0	93,0	93,8	92,0	85,0	93,1
	53а	94,5	93,2	89,9	92,0	94,1	86,8	91,9
	53б	89,8	91,2	91,6	89,6	93,1	85,6	90,2
	67	88,1	92,4	87,9	93,6	87,9	84,5	89,7
Средневзвешенное		73,7	92,4	89,8	73,8	90,8	81,2	88,9

Так, на территории района 10б данный показатель составляет 79,5 %, при этом в жестких климатических условиях всхожесть лесосеменного района 45а выше в 1,2 раза и достигает 93,1 %. Также высокие показатели всхожести отмечены в горной и равнинной части лесосеменного района (53), где они составляют 90–92 %. На наш взгляд, более высокая всхожесть определяется менее благоприятными климатическими условиями района 45а чем в других. В процесс формирования шишек и семян, а также их прорастания развивается большая генетическая адаптивность к неблагоприятным факторам среды.

В результате проведенных исследований нами сделаны следующие выводы:

1. Высокое варьирование климатических условий значимо отражается на посевных качествах семян сосны Обыкновенной по лесосеменным районам Свердловской области.

2. Наибольшая энергия прорастания семян сосны Обыкновенной – до 89,7 %, отмечается в лесосеменном районе 45а, а наименьшая (85,2 %) – в районе 10б. Это подчеркивает лучшую потенцию к прорастанию семян, заготовленных в жестких пессимальных условиях произрастания.

3. Средние показатели всхожести семян сосны Обыкновенной наиболее высоки в 45а лесосеменном районе (93,1 %), что подтверждает предыдущий вывод. Самая низкая всхожесть выявлена в районе 10б – до 79,5 %.

4. Показатели чистоты семян остаются во все годы, и по всем лесосеменным районам они на высоком уровне – 97,2–97,9 %. Средний класс качества по большинству районов высок и составляет 1,11–1,3, кроме района 10б, где класс качества равен 1,9. Данный факт определяется несо-

блюдением технологической дисциплины при заготовке и правил хранения семян.

5. Зараженность семян сосны Обыкновенной паразитными и сапрофитными грибами остаётся высокой по всем годам и лесосеменным районам. Из паразитных грибов чаще всего встречается род *Alternaria* и *Botrytis*. Из сапрофитных грибов отмечена высокая зараженность семян грибами рода *Penicillium*, *Rhizopus*, *Hormiscium*, *Trichoderma*, *Mucor*, *Cladosporium* и т. д.

В результате исследований нами были сформулированы следующие рекомендации:

1. Усилить ведомственный контроль за заготовкой шишек и семян, технологией их переработки и обескрыливания.

2. Строго соблюдать и систематически контролировать условия хранения семян и своевременность повторных проверок их качества.

3. Обеспечить своевременный и качественный отбор образцов и партий семян, а также их пломбировку.

4. Обеспечить использование в лесокультурном производстве только районированных семян.

5. В связи с высоким заражением сапрофитными и паразитными грибами следует строго проводить комплекс дополнительных мероприятий по контролю температурного режима и влажности при хранении семян. Данное мероприятие рекомендуется против сапрофитных грибов.

Библиографический список

1. Лесосеменное дело в Свердловской области / Д.Ф. Нургалиева, Н.В. Луганский, В.Н. Луганский // Научное творчество молодёжи – лесному комплексу: мат-лы XII Всерос. науч.-техн. конф. УГЛТУ, 2016. – С. 112–114.

2. Агроклиматический справочник по Свердловской области. – Л.: Гидрометеорологическое изд-во, 1962. – 296 с.

3. Капустин В.Г. География Свердловской области / В.Г. Капустин, И.Н. Корнев. – Екатеринбург: Сократ, 2006. – 321 с.

4. Лесосеменное районирование основных лесообразующих пород в СССР. – М., 1982. – 368 с.

УДК 631.524.824

Студ. Д.Ф. Нургалиева, Н.В. Луганский

Соиск. А.И. Петров

ГКО СО «Березовское лесничество»

Рук. В.Н. Луганский

УГЛТУ, Екатеринбург

Рук. В.А. Корепанов

Филиал ФБУ «Рослесозащита» – «ЦЗЛ Челябинской области»

ДИНАМИКА МАССЫ СЕМЯН СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ ПО ЛЕСОСЕМЕННЫМ РАЙОНАМ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Наши исследования проведены на территории Свердловской области. Наиболее востребованными для нужд лесовосстановления в регионе являются семена сосны. Однако объём их заготовки систематически падает. За период 2010–2014 гг. он снизился почти в 1,5 раза, достигнув 787,6 кг [1]. Нами проведен анализ динамики массы семян сосны Обыкновенной (с лат. *pinus Sylvéstris*) по лесосеменным районам и установлены закономерности её изменения. В ходе исследования выполнен статистический анализ массы 1000 семян и энергии прорастания по лесосеменным районам и отдельно по каждому году (с использованием программы StatGraf и Excel).

Климатические условия на территории Свердловской области значительно варьируют [2, 3], что отражается на характеристике семян, в первую очередь – на ее массе. Данные представлены в таблице.

Средняя масса 1000 семян сосны (г) по лесосеменным районам
за 2010–2015 гг.

Параметр		Годы						Средние показатели, г
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	
Район	106	–	7,0	7,4	–	6,9	6,6	7,1
	45a	6,8	6,5	7,0	6,4	6,3	6,4	6,5
	53a	6,9	6,8	7,0	6,5	6,4	7,1	6,8
	53б	6,9	6,6	7,1	6,4	7,0	6,0	6,6
	67	6,5	6,5	7,1	6,6	6,9	6,7	6,6
Средневзвешенное		6,8	6,7	7,1	6,5	6,7	6,6	6,7

Наибольшее влияние на формирование урожая шишек и семян, а также на их качество оказывают следующие климатические показатели:

1) среднегодовая температура воздуха;

- 2) средняя продолжительность вегетационного периода;
- 3) сумма эффективных температур (выше +5 °С);
- 4) годовое количество осадков.

На территории Свердловской области выделено пять лесосеменных районов [4]. Наиболее благоприятные условия при оптимальном соотношении тепла и влаги отмечаются в районе 10б. При оптимальных климатических условиях средняя продолжительность вегетационного периода – 155 дней, сумма эффективных температур – 2000 °С, а годовое количество осадков – 500 мм.

Наихудшие климатические условия сформированы в районе 45а, который захватывают северные лесничества – Ивдельское, Гаринское, Оусское. Здесь средняя продолжительность вегетационного периода составляет 140–150 дней, сумма эффективных температур – 1804–1965 °С при годовом количестве осадков 425–475 мм. При этом гидротермический коэффициент составляет 1,6–1,8.

Как благоприятные характеризуются условия горного подрайона Среднезауральского района (53а) и подравнинного подрайона Среднезауральского района (53б). Анализируя климатические условия Зауральского лесостепного района (67), специалисты отмечают благоприятный температурный режим на фоне незначительного дефицита влаги.

Наибольшая масса за временный период 2010–2015 гг. отмечалась в районе 10б (7,10 г); она превысила минимальную массу по лесосеменным районам в 1,1 раза. Масса 1000 семян менялась по годам – от 6,6 г в 2015 году до 7,4 г в 2012 году. Представленные данные позволяют оценивать 2012 г. как наиболее благоприятный для формирования семян рассматриваемой древесной породы. Высокие показатели массы семян отмечены в районе 53а, где они ниже на 0,3 г и составляют 6,8 грамм. Варьирование анализируемого показателя составляет от 6,4 (2014 г.) до 7,1 г (2015 г.)

Минимальная масса 1000 семян выявлена в районе 10б, где составляет 6,51 г. Наибольшая масса 100 семян в данном районе была зафиксирована в 2012 году (7,4 г). Представленные данные свидетельствуют о прямой зависимости массы семян от основных климатических показателей.

Нами сделаны выводы:

1. Часть типов леса, в которых существует высокая вероятность нежелательной смены пород, нуждается в систематическом создании лесных культур. Лесные культуры должны создаваться из районированных семян и посадочного материала. Предприятия области могут полностью обеспечить их необходимым объемом.

2. Наибольшее значение в лесокультурном производстве имеют семена сосны Обыкновенной: объем заготовок в 2010 году составлял 1190 кг,

к 2015 г. объем заготовок снизился в 1,5 раза и составил 787,6 кг. Объем заготовок имеет тенденцию к снижению.

3. Значительное варьирование условий произрастания определяет значимые различия в качестве семян сосны Обыкновенной по лесосеменным районам Свердловской области.

4. Наибольшая масса 1000 семян (7,1 г) отмечается в лесосеменном Среднепредуральском районе (10б), который включает Красноуфимское и Артинское лесничества. Этот показатель получен при наиболее продолжительном вегетационном периоде 155 дней, сумме эффективных температур 2000 °С, годовом количестве осадков 500 мм и гидротермическом коэффициенте 1,5.

5. Наименьшая масса 1000 семян формируется в лесосеменном Зауральском северо-таежном районе (45а) и составляет 6,5 г. Район включает Ивдельское, Гаринское, Оусское лесничества. Средняя продолжительность вегетационного периода – 140–150 дней, сумма эффективных температур равна 1804–1964 °С, годовое количество осадков – 425–475 мм, а гидротермический коэффициент составил 1,6–1,8.

Библиографический список

1. Лесосеменное дело в Свердловской области / Д.Ф. Нургалиева, Н.В. Луганский, В.Н. Луганский // Научное творчество молодёжи – лесному комплексу: мат-лы XII Всерос. науч.-тех. конф. – Екатеринбург: УГЛТУ, 2016. – С. 112–114.

2. Агроклиматический справочник по Свердловской области. – Л.: Гидрометеорологическое изд-во, 1962. – 296 с.

3. Капустин В.Г. География Свердловской области / В.Г. Капустин, И.Н. Корнев. – Екатеринбург: Сократ, 2006. – 321 с.

4. Лесосеменное районирование основных лесобразующих пород в СССР. – М., 1982. – 368 с.

УДК 630*228

Асп. А.Е. Осипенко
Рук. С.В. Залесов
УГЛТУ, Екатеринбург

ГУСТОТА ИСКУССТВЕННЫХ СОСНОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ В БАРНАУЛЬСКОМ ЛЕНТОЧНОМ БОРУ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

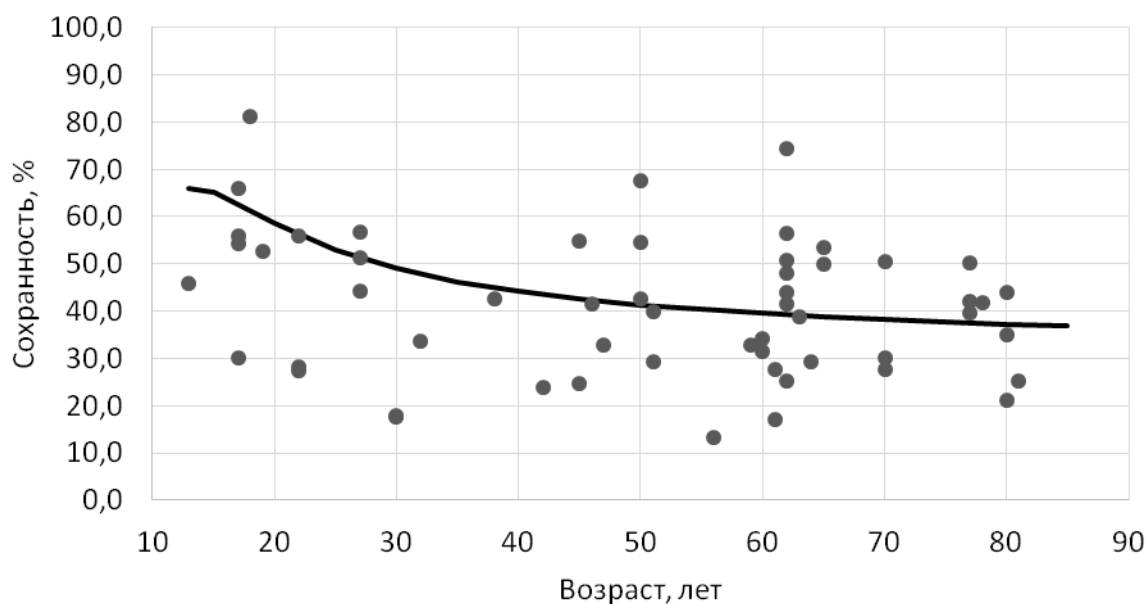
Исследования произведены на территории Рубцовского и Угловского административных районов Алтайского края. Исследования охватывают древостои в возрасте от 13 до 81 года, II–V классов бонитета. Пробные площади (в количестве 57 шт.) закладывались в искусственных сосняках типа леса сухой бор пологих всхолмлений (СБП), в соответствии с широко известными апробированными методиками [1].

С целью определения факторов, в большей степени влияющих на изменение густоты искусственных сосняков в ленточных борах Алтайского края, проведен корреляционный анализ между такими показателями, как:

- 1) возраст древостоя,
- 2) средняя высота,
- 3) средний диаметр,
- 4) густота посадки,
- 5) фактическая густота на момент исследования,
- 6) сохранность деревьев,
- 7) сумма площадей сечений,
- 8) общий запас древостоя,
- 9) высота над уровнем грунтовых вод,
- 10) класс бонитета,
- 11) средний класс роста по Крафту,
- 12) шаг посадки,
- 13) ширина междурядий,
- 14) ширина технологических коридоров.

Наибольшие коэффициенты корреляции с фактической густотой имеют такие показатели, как средний диаметр (-0,419) и густота посадки (0,319). При этом процентное значение сохранившихся деревьев с момента посадки коррелирует с вышеуказанными показателями теснее чем густота фактическая.

Общая динамика процентного отношения сохранившихся деревьев, включая сухостойные, на пробных площадях с различной начальной густотой показана на рисунке.



Сохранность деревьев сосны в искусственных сосняках

Кривая, описывающая распределение точек рисунка, построена по формуле Корсуня, которая имеет общий вид:

$$Y = \frac{X^2}{a + bX + cX^2},$$

где Y – сохранность, %;

X – возраст, лет.

Коэффициент детерминации (R^2) составляет 0,694, что свидетельствует о заметной связи между исследуемыми показателями.

Уровень изменчивости сохранности деревьев в соответствии со шкалой С.А. Мамаева [2] для древостоев на всех элементах рельефа высокий. Коэффициенты вариации для древостоев у оснований, на склонах и на вершинах холмов составляют 37,9, 36,6 и 37,6 % соответственно.

В понижениях и на склонах всхолмлений в первые 25 лет жизни погибает около 50 % деревьев, а на вершинах – до 65 %, затем процесс изреживания замедляется, что приводит к формированию густых древостоев с небольшим средним диаметром, однако с большей устойчивостью к болезням и вредителям [3, 4].

Выводы:

1. Искусственные древостои ленточных боров Алтайского края нуждаются в своевременных рубках ухода, если цель ведения лесного хозяй-

ства – не только создание биологически устойчивых почвозащитных насаждений, но и получение древесины.

2. При прореживании густоту древостоев рекомендуется снижать до 2,5–3 тыс. шт./га, а при проходной рубке – до 1,0–1,5 тыс. шт./га.

3. Рубки ухода должны проводиться по низовому методу с одновременной обрезкой сучьев на высоту до 2,5 метров у оставляемых на корню деревьев.

4. Первоначальная густота культур сосны на юго-западе Алтайского края должна быть 5–6 тыс. шт./га. Меньшая густота посадки культур может привести к формированию редкостойных низкопродуктивных насаждений.

5. Необходимо тщательно соблюдать технологию посадки. Перед лесокультурными работами производить инструктаж рабочих.

Библиографический список

1. Данчева А.В. Экологический мониторинг лесных насаждений рекреационного назначения: учеб. пособие / А.В. Данчева, С.В. Залесов. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2015. – 152 с.

2. Мамаев С.А. Формы внутривидовой изменчивости древесных растений / С.А. Мамаев. – М.: Наука, 1972. – 283 с.

3. Рост и производительность сосняков искусственного и естественно-го происхождения / С.В. Залесов, А.Н. Лобанов, Н.А. Луганский. – Екатеринбург: УГЛТУ, 2002. – 112 с.

4. Усольцев В.А. Лесные культуры разной начальной густоты. Сообщение 1. Оптимизационные аспекты, эффекты группы и плотности / В.А. Усольцев, А.А. Маленко // Эко-Потенциал (Екатеринбург). – 2014. – № 3(7). – С. 23–33.

УДК 630*232.43

Асп. А.Е. Осипенко
Рук. С.В. Залесов
УГЛТУ, Екатеринбург

**ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ
ИСКУССТВЕННЫХ СОСНЯКОВ
В ЗАПАДНО-СИБИРСКОМ ПОДТАЕЖНО-ЛЕСОСТЕПНОМ
РАЙОНЕ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ АЛТАЙСКОГО КРАЯ**

Исследования производились в Барнаульском ленточном бору на территории Рубцовского и Угловского административных районов. В процессе исследований был использован метод пробных площадей (ПП) [1].

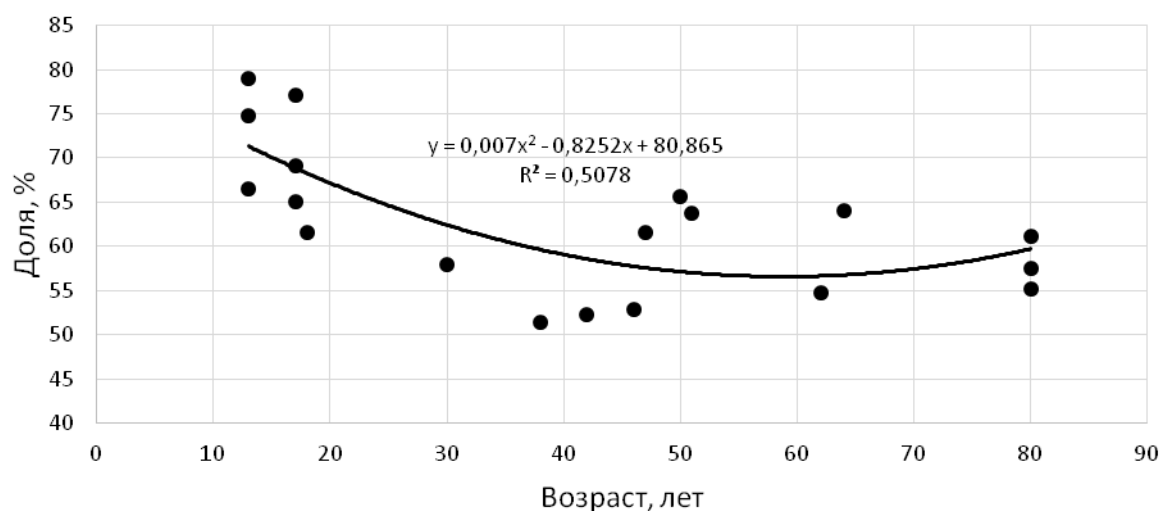
Пробные площади (в количестве 57 шт.) закладывались в соответствии с широко известными апробированными методиками [2]. Все ПП закладывались в искусственных сосняках типа леса сухой бор пологих всхолмлений (СБП). Исследования охватывают чистые по составу древостои в возрасте от 13 до 81 года, II–V классов бонитета, произрастающие на различных элементах мезорельефа (вершины, склоны и основания дюнных всхолмлений).

Цель работы – изучение особенностей роста и развития искусственных сосняков в Западно-Сибирском подтаежно-лесостепном районе лесостепной зоны Алтайского края и разработка на этой основе рекомендаций производству.

Одним из признаков, по которому можно оценить успешность создания искусственных насаждений, является доля участия лучших и средних деревьев в составе древостоя. По классификации Крафта такие деревья относятся к I–III классу [3]. Общая тенденция изменения доли деревьев, относящихся к I–III классу роста по Крафту представлена на рисунке.

С возрастом доля господствующих и согосподствующих деревьев меняется. Причиной тому – конкуренция, в ходе которой доля деревьев IV–V классов роста по Крафту увеличивается. В рассматриваемых сосняках этот процесс наиболее интенсивно идет до 40–50 лет, после чего угнетенные деревья переходят в отпад, а доля лучших деревьев начинает возрастать (см. табл.).

Данные таблицы позволяют определить, какие факторы влияют на формирование исключительно крупных, крупных и средних деревьев в искусственных сосняках – с равномерным и неравномерным размещением по площади, в различных положениях на рельефе.



Зависимость доли деревьев I–III класса роста
по Крафту в искусственных сосняках от возраста

Коэффициенты корреляции доли деревьев 1–3 классов Крафта

Положение на рельефе	Коэффициенты корреляции с соответствующими показателями									
	Возраст древостоя	Средняя высота древостоя	Средний диаметр древостоя	Густота посадки	Густота фактическая	Изреживание деревьев	Сумма площадей сечений	Ширина междурядий	Шаг посадки	Ширина технол. коридора
Неравномерное размещение по площади										
Основание	0,32	0,31	0,69	-0,69	-0,96	0,58	0,31	-0,46	0,37	0,82
Склон	-0,39	-0,28	-0,18	-0,54	-0,63	0,23	-0,54	-0,02	0,18	-0,69
Вершина	-0,47	-0,44	-0,31	0,17	-0,84	0,83	-0,53	-0,63	-0,39	-0,98
Равномерное размещение по площади										
Основание	-0,67	-0,41	-0,19	-0,83	-0,39	-0,32	-0,66	0,87	0,19	–
Склон	-0,28	-0,38	-0,44	0,17	0,49	-0,35	-0,19	0,11	-0,38	–
Вершина	-0,52	-0,48	-0,34	-0,34	-0,50	0,17	-0,55	0,28	0,10	–

Наиболее тесная связь доли лучших деревьев в сосняках с неравномерным размещением по площади наблюдается с такими характеристика-

ми, как: ширина технологического коридора, фактическая густота и изреживание деревьев древостоя. В древостоях с относительно равномерным размещением деревьев доля лучших деревьев наиболее тесно коррелирует с возрастом древостоев, фактической густотой и густотой посадки.

Выводы:

1. В искусственных сосняках ленточных боров Алтайского края необходимо своевременно проводить рубки ухода. Это позволит избавиться от угнетенных деревьев и увеличит прирост деревьев по диаметру, что в свою очередь увеличит выход деловой древесины в возрасте спелости и повысит пожароустойчивость древостоев.

2. В Западно-Сибирском подтаежно-лесостепном районе лесостепной зоны Алтайского края более производительными являются лесные культуры с равномерным размещением деревьев по площади.

3. Технологические коридоры в лесных культурах следует создавать не более 3,5–4 метров. Этого достаточно для прохода техники, что обеспечит возможность проведения уходов за лесными культурами и противопожарных мероприятий.

4. На вершинах холмов целесообразно создание смешанных с ивой Остролистной лесных культур. Рекомендуемые схемы смешения пород:

С–С–С–С–Ив; С–Ив–С.

Библиографический список

1. Основы фитомониторинга: учеб. пособие / Н.П. Бунькова, С.В. Залесов, Е.А. Зотеева, А.Г. Магасумова. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2011. – 89 с.

2. Данчева А.В. Экологический мониторинг лесных насаждений рекреационного назначения: учеб. пособие / А.В. Данчева, С.В. Залесов. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2015. – 152 с.

3. Лесоводство и лесовосстановление / В.К. Гвоздев, В.П. Григорьев, В.И. Чистый. – Минск: Дизайн ПРО, 2003. – 240 с.

УДК 630

Студ. А.П. Осколкова
Рук. А.И. Крючкова
УГЛТУ, Екатеринбург

ПРОБЛЕМЫ ЗАЩИТЫ ПРАВА СОБСТВЕННОСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ УЧАСТКИ ЛЕСНОГО ФОНДА

На сегодняшний день в России очень много сделок с землей, но они не всегда правомерны. Из-за пробелов в правовом регулировании категорий земель лесного фонда актуальна проблема защиты права собственности РФ на земельные участки лесного фонда в судебном порядке.

Цель данной статьи – показать существующие проблемы в правовом регулировании земель лесного фонда и провести анализ незаконного оборота земель лесного фонда, проанализировать дальнейшую защиту прав РФ на примере Свердловской области.

Все земли в РФ по целевому назначению подразделяются на определенные категории (в том числе земли промышленности и иного специального назначения и земли лесного фонда), исчерпывающий перечень которых приведен в Земельном кодексе РФ.

Леса располагаются на землях лесного фонда и землях иных категорий. Границы земель лесного фонда – лесных участков, их площадь, иные количественные и качественные характеристики, целевое назначение и вид разрешенного использования определяются в лесоустроительной проектной документации (ст. 6 (п. 1 и 3) и ст. 67–69 Лесного кодекса РФ). Аналогичные положения об определении границ участков лесного фонда в лесоустроительной документации содержатся в ст. 72 и 73 Лесного кодекса РФ от 29.01.1997 г.

Таким образом, отнесение земельного участка к землям лесного фонда может быть осуществлено на основе разработанной в отношении этого участка лесоустроительной проектной документации, подтверждающей фактическое использование данного участка для ведения лесного хозяйства.

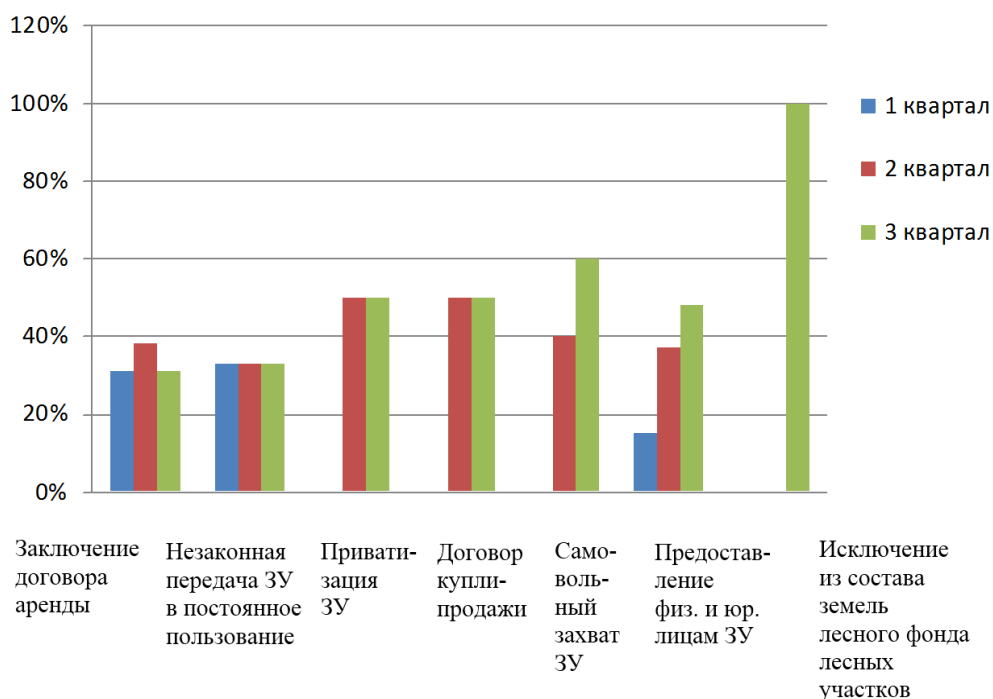
Однако на практике, в судебных разбирательствах возникают разночтения сведений государственного кадастра недвижимости и государственного лесного реестра, который ведется уполномоченными государственными органами в сфере лесных отношений, и, как правило, судебные инстанции отдают предпочтение сведениям из государственного кадастра недвижимости, что является недопустимым в силу приведенных ниже обстоятельств.

При внесении в государственный кадастр недвижимости сведений об исходных лесных участках как о ранее учтенном и присвоении им кадастровых номеров их площадь определяется декларативно, границы – в порядке, предусмотренном частью 7 ст. 38 Федерального закона от 24.07.2007 г. № 221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости» (посредством определения координат характерных точек они не устанавливаются). Поэтому в кадастровых документах имеется отметка, что границы земельных участков лесного фонда в соответствии с требованиями земельного законодательства не установлены.

Таким образом, лесные участки в силу закона считаются поставленными на государственный кадастровый учет, но распознать их территорию на картографической основе ведения государственного кадастра недвижимости не представляется возможным, поскольку идентификация лесных участков ведется на основании материалов лесоустройства (топографических карт, фотопланшетов, описаний), что было подтверждено Президиумом Высшего Арбитражного Суда РФ в Постановлении от 24.06.2014 г. № 4890/14 по делу № А67-1041/2013.

Учитывая данные обстоятельства, органы, уполномоченные в сфере лесных отношений, часто встречаются с проблемой незаконного оборота земель лесного фонда и проблемой дальнейшей защиты прав РФ.

На рисунке представлены статистические данные Департамента лесного хозяйства Свердловской области по основным нарушениям, выявленным за три квартала 2016 года.



Статистика нарушений, выявленных за три квартала 2016 года (в процентах)

Решения по данным делам в большинстве случаев находится на рассмотрении (40 %), 25 % дел – в стадии подготовки пакета документов для подачи искового заявления в суд, а для 20 % исков необходимо заключение кадастрового инженера и лесоустройство предыдущих периодов. И лишь для 15 % дел принято решение, из которых 6,7 % суд признал действия по обороту земель лесного фонда незаконными и по 1,7 % дел было заключено мирное соглашение и земельные участки лесного фонда были возвращены. А вот 6,6 % было отказано в удовлетворении исков. Вместе с тем стоит отметить, что решений по таким делам на территории Свердловской области принято очень мало. Так происходит потому, что полномочия по защите прав и законных интересов имущества РФ, в том числе лесных участков, находились у Росимущества и были переданы сравнительно недавно на уровень субъектов РФ, осуществляющих полномочия в области лесных отношений.

УДК 630*892.7

Асп. И.А. Панин
Рук. С.В. Залесов
УГЛТУ, Екатеринбург

ВЛИЯНИЕ СПЛОШНОЛЕСОСЕЧНЫХ РУБОК НА ЗАПАСЫ ЯГОДНЫХ РАСТЕНИЙ ЖИВОГО НАПОЧВЕННОГО ПОКРОВА В ЕЛЬНИКЕ ЗЕЛЕНОМОШНО-ЯГОДНИКОВОМ

Сплошнолесосечные рубки занимают ведущее место в практике лесозаготовок нашей страны. Известно, что они оказывают деструктивное влияние на ресурсы ягодных растений живого напочвенного покрова (ЖНП). Это воздействие интенсивнее, чем при проведении выборочных и постепенных рубок. Снижение запасов дикорастущих ягод происходят как в результате повреждения ЖНП непосредственно при выполнении лесосечных работ, так и в результате серьёзных изменений экологических условий, наступающих после рубки. Следует отметить, что изменяющиеся экологические факторы положительно влияют на запасы некоторых видов дикорастущих ягодных растений [1].

Исследование проводилось на территории Карпинского лесничества Департамента лесного хозяйства Свердловской области, в условиях Североуральской среднегорной лесорастительной провинции. По данным

последнего лесоустройства 1998 года, в Карпинском лесничестве площадь насаждений с 1-го по 4-й класс возраста, сформированных после сплошно-лесосечных рубок, равна 373 949 га, что составляет 42 % лесного фонда.

Цель работы – изучение изменения биологических ресурсов ягодных видов исследуемого района под воздействием сплошнолесосечных рубок. Ельник зеленомошно-ягодниковый был выбран как один из наиболее распространенных и потенциально богатых дикоросами типов леса.

Исследование проводилось на пробных площадях (ПП). Для характеристики биологических запасов дикорастущих ягодных растений ЖНП определялся показатель их надземной фитомассы в абсолютно сухом состоянии. Для этого закладывались учётные площадки размером 0,5×0,5 м (равномерно, по параллельным ходовым линиям). Внутри площадки все растения ЖНП срезались на уровне поверхности почвы, сортировались по видам и взвешивались. Затем отбиралась навеска каждого вида, которая высушивалась в лабораторных условиях до абсолютно сухого состояния. Принятый нижний предел точности исследования $\pm 10\%$ [2].

Для изучения повреждаемости ягодных кустарничков в ходе разработки лесосек производился учёт фитомассы ЖНП в абсолютно сухом состоянии на свежей вырубке (осень 2015 года) и в насаждении того же выдела, не затронутого рубкой.

ПП 1/16 заложена на вырубке после разработки лесосеки с применением традиционной техники (валка деревьев бензиномоторными пилами, а трелевка хлыстов – гусеничными тракторами). Данные ПП 2/16 характеризуют исходное состояние ЖНП насаждения до рубки. Соотношение фитомассы ягодных кустарничков до и после рубки представлено на рисунке 1.

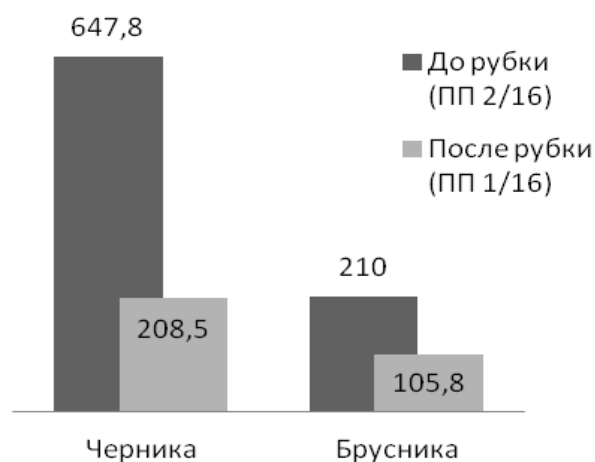


Рис. 1. Показатели надземной фитомассы ягодных кустарничков в абсолютно сухом виде до и после рубки с использованием традиционной техники, кг/га

В результате сплошнолесосечной рубки наблюдается значительное снижение запасов ягодных кустарничков. Надземная фитомасса черники снижается на 68, а брусники – на 50 %. Ягодные кустарнички были практически полностью уничтожены на волоках. Из-за резкого изменения условий произрастания в пасаках наблюдаются повреждения ЖНП и отмирание побегов ягодных кустарничков.

ПП 3/16 заложена на вырубке после разработки лесосеки с применением харвестера и форвардера. ПП 4/16 – насаждение, предшествовавшее рубке. На рисунке 2 представлено соотношение надземной фитомассы ягодных кустарничков в абсолютно сухом состоянии до и после рубки.

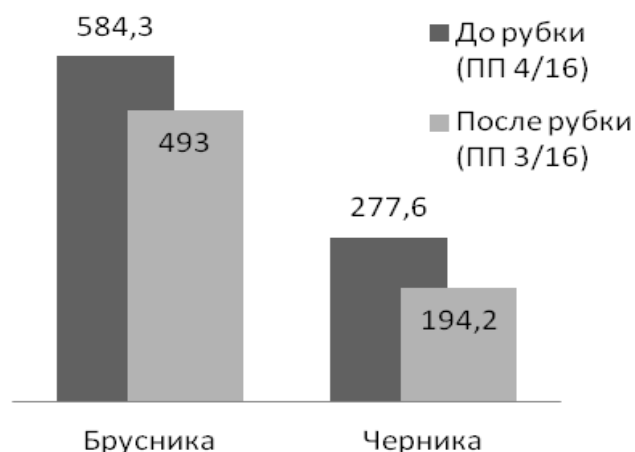


Рис. 2. Показатели надземной фитомассы ягодных кустарничков в абсолютно сухом виде до и после рубки с использованием харвестера, кг/га

При использовании современных лесозаготовительных машин сохранность запасов ягодных кустарничков ЖНП оказывается намного выше чем при применении традиционной техники. Фитомасса черники в абсолютно сухом состоянии снизилась на 30 %, а брусника – только на 16 %.

Для изучения биологических запасов ягодных растений ЖНП в течение процесса лесовосстановления была заложена ПП 12/16 на вырубке 4-летней давности, а также 4 ПП в насаждениях различного возраста, формирующихся после сплошнолесосечной рубки. Данные надземной фитомассы ягодных растений ЖНП представлены в таблице.

Зависимости между фитомассой ягодных кустарничков в абсолютно сухом состоянии и возрастом насаждений не прослеживается. Фитомасса черники Обыкновенной варьирует от 11,1 до 276,2 кг/га, а брусники Обыкновенной – от 1,9 до 54,55 кг/га. Вероятнее всего, это связано с большим количеством случайных факторов, оказывающих влияние на ЖНП – наиболее чувствительный компонент насаждений. В целом, фитомасса ягодных кустарничков в насаждениях, не достигших возраста спелости,

сти, оказывается значительно ниже чем в спелых и перестойных. Согласно нашим данным, приведённым в предыдущей работе, надземная фитомасса черники Обыкновенной в абсолютно сухом состоянии в спелых насаждениях зеленомошно-ягодниковой группы типов леса варьирует от 13,2 до 965,9 кг/га, составляя в среднем 217,2 кг/га [3].

Надземная фитомасса ягодных кустарничков
в абсолютно сухом состоянии после сплошнолесосечных рубок, кг/га

№ ПП	Дав- ность рубки, лет	Вид				Итого
		Брусника Обыкновен- ная	Черника Обыкновен- ная	Костяника Камени- стая	Земляника Лесная	
12/16	4	7,1	284,5	22,1	105,9	419,6
16/16	21	54,5	18,1	20,7	1,5	94,8
5/16	43	8,4	74,9	13,8	0	97,1
14/16	58	31,9	276,2	5,0	0	313,1
2/14	71	1,9	11,1	13,4	0,1	26,5

Следует отметить, что на вырубке 4-летней давности (ПП 12/16) наблюдается разрастание травянистых ягодных растений, фитомасса которых сильно снижается уже ко второму классу возраста.

Таким образом, ягодные кустарнички ЖНП в ельнике зеленомошно-ягодниковом серьёзно повреждаются в ходе сплошнолесосечных рубок. Их биологические запасы снижаются практически в два раза. Промысловые черничники и брусничники не успевают восстановиться за длительный промежуток времени, на протяжении которого они фактически остаются непригодными для эксплуатации. Возможные потери ресурсов ягод в некоторых насаждениях могут оказаться сопоставимы или выше по стоимости чем заготовленная древесина.

Библиографический список

1. Курлович Л.Е. Динамика проективного покрытия черники и видового состава травяно-кустарничкового яруса в сосняках-черничниках после рубок главного пользования / Л.Е. Курлович // Вопросы лесного охотоведения и недревесной продукции леса. – М.: ВНИИЛМ, 1988. – С. 75–79.
2. Основы фитомониторинга: учеб. пособие / Н.П. Бунькова, С.В. Залесов, Е.А. Зотеева, А.Г. Магасумова. – изд. 2-е дополненное и переработанное. – Екатеринбург: Уральский государственный лесотехнический университет, 2011. – 89 с.

3. Панин И.А. Оценка запасов ягодных растений в насаждениях зеленомошно-ягодниковой группы типов леса Карпинского лесничества / И.А. Панин, С.В. Залесов // Научное творчество молодёжи – лесному комплексу России 2014. – Екатеринбург: Уральский государственный лесотехнический университет, 2014. – С. 166–168.

УДК 630.232

Студ. П.В. Пасечная
Рук. Л.П. Абрамова
УГЛТУ, Екатеринбург

АНАЛИЗ ПОСАДКИ ПОДПОЛОГОВЫХ КУЛЬТУР СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ЛЕСОПАРКЕ ЕКАТЕРИНБУРГА

Подпологовые лесные культуры создаются под пологом низкополнотных насаждений для повышения их продуктивности, устойчивости и продуктивности малополнотных древостоев разного назначения, для усиления водоохранно-защитных свойств насаждений первой группы, санитарно-гигиенических и декоративных качеств, улучшения среды обитания диких животных и птиц [1].

Подпологовые лесные культуры создают в насаждениях, начиная со второго класса возраста, с полнотой не более 0,7, с посадкой саженцев, сеянцев или посевом семян теневыносливых пород. Перед созданием подпологовых лесных культур в древостоях проводят рубку ухода для улучшения светового режима и обеспечения механизации последующих работ.

Почву обрабатывают полосами или боронуют, на увлажненных почвах создаются микроповышения. Если травяной покров слабо развит или при наличии мертвого напочвенного покрова, подпологовые лесные культуры можно создавать без предварительной обработки почвы [2].

Нами был проведён анализ создания лесных культур под пологом леса – на территории Железнодорожного лесопарка города Екатеринбург. Характеристика лесного насаждения до рубки приведена в таблице.

В 2015 г. в выделе была проведена выборочная санитарная рубка интенсивностью 17 %, с запасом древесины подлежащей уборке 65 м³/га. Полнота древостоя была снижена с 0,7 до 0,5.

Таксационная характеристика насаждения

Квартал	Выдел	Площадь, га	Целевое назначение лесов	Таксационная характеристика								
				Состав	Порода	Возраст, лет	Высота, м	Диаметр, см	Тип леса	Полнота	Бонитет	Запас, кбм/га
21	9	13,9	Защитные	7СЗБ+Л+С+Б	С Б Л С Б	120 100 120 65 65	27 26	36 28	Сяг	0,7	2	380

Посадка саженцев сосны Обыкновенной была произведена во всероссийский день посадки леса 21 мая 2016 г. при поддержке Губернатора и Правительства Свердловской области, Департамента лесного хозяйства Свердловской области.

Посадка культур проводилась посадочным материалом из теплицы Горнощитского питомника, годным к посадке, сосны Обыкновенной в возрасте 4–5 лет, высотой от 25 до 70 см. Посажено было 3 га культур на вырубке площадью 6 га. Создание лесных подпологовых культур проводилось без предварительной обработки почвы под лопату.

Обследование исследуемого участка было проведено в конце сентября 2016 г. Была заложена пробная площадь размером 30×50 м (0,15 га), на которой проведено обследование культур на приживаемость, сделано описание почвенного разреза, изучен подрост, подлесок, древостой и сомкнутость полога насаждения. По окончании инвентаризации посадочного материала на исследуемой площади все данные были подытожены и вписаны в полевую карточку.

По результатам перечета обнаружено 3 сомнительных экземпляра сосны Обыкновенной и 90 погибших, что в пересчете на 1 га составляет 20 и 600 шт. Живые экземпляры отнесены к сомнительным по причине короткой хвои и укороченных побегов 2016 г. Большинство погибших экземпляров было с загибом корней, у некоторых отмечалось заглубление

шейки корня. Следовательно, обследование показало отрицательный результат проведения посадки подпологовых культур.

К главным причинам неудовлетворительного результата посадки следует отнести:

- неблагоприятные погодные условия лета 2016 г., а именно засуху;
- факт того, что посадка производилась людьми, которые не являются специалистами лесного хозяйства. Возможно, некоторые из них видели лопату первый раз в жизни;
- слишком большой возраст посадочного материала для сосны;
- посадка без подготовки почвы;
- несоблюдение технологии посадки (загиб корней, заглубление шейки корня);
- некачественный посадочный материал (без кома земли, с подсушенными корнями).

Для эффективной посадки подпологовых культур мы предлагаем привлекать на эту работу высококвалифицированных специалистов лесного хозяйства, которые подготовлены и специально обучены для проведения лесокультурных работ, умеют проводить посадку сосны Обыкновенной 2-летними сеянцами и строго соблюдать технологию посадки, исключать загиб корней, заглубление корневой шейки сеянцев, обязательно проводить оправку сеянцев после посадки, в необходимых случаях применять полив (в засушливые годы).

Библиографический список

1. Абрамова Л.П. Лесоводственная эффективность предварительных культур сосны и лиственницы на Южном Урале: автореф. дис. на соиск. ученой степ. канд. с.-х. наук: 06.03.03 / Л.П. Абрамова; Уральская государственная лесотехническая академия; Комитет природных ресурсов по Челябинской области. – Екатеринбург: УГЛТА, 2001. – 25 с.

2. Якимов Н.И. Лесные культуры: учеб.-методическое пособие [по дипломному проектированию для студентов специальности 1750101 «Лесное хозяйство»] / Н.И. Якимов, В.К. Гвоздев, А.П. Волкович. – Минск: БГТУ, 2012. – 71 с.

УДК 630.181.351

Студ. Н.А. Пихтовникова, И.И. Бурдина
Рук. Л.И. Аткина
УГЛТУ, Екатеринбург

НАКОПЛЕНИЕ ПЫЛИ НА ЛИСТЬЯХ ДЕРЕВЬЕВ И КУСТАРНИКОВ

Важной составляющей городской среды являются растения. Они способны аккумулировать токсичные соединения и задерживать пыль. Эта способность листовой пластины изучена слабо: за последние 10 лет ее изучением занимались такие авторы, как М.В. Игнатова (2011), У.А. Сафронова, Л.И. Аткина (2010).

В результате их исследований можно проследить связь между пылезадерживающей способностью, таксационными характеристиками, морфологическими особенностями листьев [1], наличием жидких осадков, ветра и интенсивностью ухода коммунальных служб за проезжей частью с помощью поливомоечных машин [2].

Оценка пылезадерживающей способности листовой пластины пяти видов растений проводилась в течение двух лет. Были выбраны такие виды, как тополь Бальзамический, барбарис Обыкновенный, клён Ясенелистный, боярышник Кроваво-красный и яблоня Ягодная, – как наиболее распространенные в городских посадках.

Цель работы – определение характеристик пылезадерживающих особенностей этих видов.

Использовалась методика В.Ф. Докучаевой [3] для определения площади листовой поверхности, а также количества осевшей пыли; сбор материала проводили после остановки роста листьев. Каждая выборка включала в себя около 100 листьев. Все листья, собранные для одной выборки, складывали в полиэтиленовый пакет, туда же вкладывали этикетку. На этикетке указывали номер выборки, место сбора (делая максимально подробную привязку к местности) и дату сбора.

Все листья собирали из нижней части кроны дерева со стороны дороги. С полученных образцов делалась смывка. Затем вода процеживалась через предварительно взвешенную фильтровальную бумагу, которая затем высушивалась в сушильных шкафах при температуре +104 °С. По разнице в весе определялось количество загрязнений на листьях.

Метод определения площади листовой пластинки: каждый лист обводили по периметру на листах формата А4, вырезали и взвешивали. Расчет средней площади листовой пластинки проводили по формуле:

$$S_n = ml/mk,$$

где S_l – площадь листовой пластинки, дм^2 ;

ml – масса листа, вырезанного из бумаги формата А4, г;

mk – масса квадрата бумаги площадью 1 дм^2 [2].

Все объекты исследования располагаются на Сибирском тракте у проезжей части (Сибирский тракт, д. 49 и д. 37, 36) и вдали от дороги (у ДК УГЛТУ и у общежитий № 7 и 6). Листья были собраны и обработаны за летний период 2015 и 2016 годов (см. таблицу).

Соотношение средней площади листа и количества задержанной пыли за 2015 и 2016 гг. (1 – у дороги, 2 – вдали от дороги)

Вид	Место	2015 [4]		2016	
		Средняя площадь листа (см^2)	Кол-во задержанной пыли, в $10^{-4} (\text{г}/\text{см}^2)$	Средняя площадь листа (см^2)	Кол-во задержанной пыли, в $10^{-4} (\text{г}/\text{см}^2)$
Тополь Бальзамический (<i>populus Balsamifera</i>)	1	2,51	18,71	2,36	6,36
Тополь Бальзамический (<i>populus Balsamifera</i>)	2	2,27	7,92	2,948	4,42
Барбарис Обыкновенный (<i>berberis Vulgaris</i>)	1	0,57	28,23	0,59	17,04
Барбарис Обыкновенный (<i>berberis Vulgaris</i>)	2	1,49	4,71	1,03	3,89
Клен Ясенелистный (<i>acer Negundo</i>)	1	10,81	2,96	8,87	2,03
Клен Ясенелистный (<i>acer Negundo</i>)	2	6,81	1,6	5,71	1,93
Боярышник Кроваво-красный (<i>crataegus Sanguinea</i>)	1	2,91	8,6	1,56	5,11
Боярышник Кроваво-красный (<i>crataegus Sanguinea</i>)	2	4,23	3,55	2,54	3,94
Яблоня Ягодная (<i>malus Baccata</i>)	1	1,56	7,71	2,22	4,96
Яблоня Ягодная (<i>malus Baccata</i>)	2	2,31	3,03	2,15	3,72

По данным таблицы рассчитано превышение количества задержанной пыли листьями растений, произрастающих у дороги, по отношению к

листьям растений, произрастающим на удалении (100 %) за 2015 и 2016 гг. У тополя Бальзамического в 2015 и 2016 гг. увеличение количества задержанной пыли составило 136 и 144 %, у барбариса Обыкновенного – 499 и 438 %, у клёна Ясенелистного – 183 и 105 %, у боярышника Кроваво-красного – 142 и 130 %, у яблони Ягодной – 154 и 133 %.

Площадь листьев также менялась в зависимости от расстояния от дороги:

1) у тополя Бальзамического листья у проезжей части в 2015 году были больше на 10 %, чем в удалении от дороги, а в 2016 площадь листьев была больше в удалении от дороги на 20 %;

2) у клёна Ясенелистного в 2015 площадь листа у проезжей части была больше на 58 %, а в 2016 – на 55 %;

3) у остальных растений, произрастающих вдали от дороги, листья были больше:

– у барбариса – на 62 (в 2015 г.) и 75 % (в 2016 г.);

– у боярышника – на 45 (в 2015 г.) и 62 % (в 2016 г.);

– у яблони площадь листовой пластинки была больше вдали от дороги на 48 % (в 2015 и 2016 гг. значения были примерно одинаковые).

Из таблицы видно, что больше всего аккумулирует пыль барбарис Обыкновенный, далее идет тополь Бальзамический и боярышник Кроваво-красный.

Различия в средней площади листовой пластинки и количестве задержанной пыли можно объяснить различиями в погодных условиях разных лет и в интенсивности работ коммунальных служб. Уменьшение значения площади листовой пластинки, а следовательно, и количества удерживаемой пыли, можно связать с резкими перепадами температур в феврале 2016 г.

Несмотря на некоторые различия в результатах, можно сделать вывод, что пылездерживающая способность листовых пластинок зависит от вида растения, морфологических особенностей листьев, их размеров и расположения относительно проезжей части.

Растения с рассеченными, опушенными или покрытыми воском листьями обладают большей пылездерживающей способностью.

Библиографический список

1. Игнатова М.В. Особенности формирования надземной фитомассы боярышника Кроваво-красного, яблони Ягодной, рябины Обыкновенной и клена Ясенелистного в условиях г. Екатеринбург: автореф. дис. канд. с.-х. наук / М.В. Игнатова. – Екатеринбург, 2011. – 22 с.

2. Сафронова У.А. Накопление пыли на листьях черемухи Маака в городских условиях / У.А. Сафронова, Л.И. Аткина // Экологические проблемы севера. – Архангельск: изд-во АГТУ, 2010. – Вып. 13. – С. 24–26.

3. Докучаева В.Ф. Гигиеническое значение пылезадерживающих свойств древесных насаждений: автореф. дис. канд. мед. наук / В.Ф. Докучаева; Акад. мед. наук СССР. – М., 1952. – 11 с.

4. Пихтовникова Н.А. Накопление пыли на листьях деревьев и кустарников / Н.А. Пихтовникова, Л.И. Аткина // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России: мат-лы XII Всерос. науч.-техн. конф. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2016. – Ч. 2. – С. 136–139.

УДК 630.581

Студ. Н.А. Пихтовникова
Рук. Т.И. Фролова
УГЛТУ, Екатеринбург
Рук. проекта А.А. Баженов

ПРОЕКТ БУЛЬВАРА «ЛАБИРИНТ ЗНАНИЙ» НА ТЕРРИТОРИИ НИК «ИЗУМРУДНАЯ ДОЛИНА»

Бульвар «Лабиринт знаний» располагается на территории научно-исследовательского комплекса «Изумрудная долина» в 5,7 км от города Асбест². Бульвар предназначен для тихого отдыха посетителей «Изумрудной Долины», проведения научных дискуссий и интеллектуальных бесед на свежем воздухе (рис. 1).

В лабиринте можно найти уголки для уединения и размышления, целые кабинеты для дискуссий и беседки для дружеских разговоров. Беседки поддерживают общую стилистику зданий: изумрудная крыша сочетается с опорами молочного цвета.

В качестве приемов озеленения используются боскеты из двурядной посадки смородины Альпийской. С помощью них создается рисунок лабиринта и кабинеты для дискуссий. Смородина альпийская хорошо поддается стрижке, имеет привлекательную форму листа, а также хорошо подходит для выращивания в данном регионе.

² Пихтовникова Н.А., Фролова Т.И., Баженов А.А., Морозова Е.А. Проект зоны отдыха на территории НИК «Изумрудная долина» // Научное творчество молодежи – лесному комплексу России: мат-лы XII Всерос. науч.-техн. конф. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2016. Ч. 2. С. 139–141.

«Грааль знаний» является логичным завершением бульвара «Лабиринт знаний». Грааль в переносном смысле обозначает какую-либо заветную цель, часто недостижимую или труднодостижимую. Такой целью часто являются знания.

«Грааль» представляет собой двухэтажную конструкцию с железобетонным основанием, обшитую деревом, окрашенным в бронзовый цвет. На второй этаж ведет винтовая металлическая лестница под цвет всей конструкции. Ступени выполнены из вертикально уложенных металлических плиточек, соединенных между собой. Такие ступени способствуют уменьшению скопления льда и снега в зимний период и делают лестницу более безопасной (рис. 3).

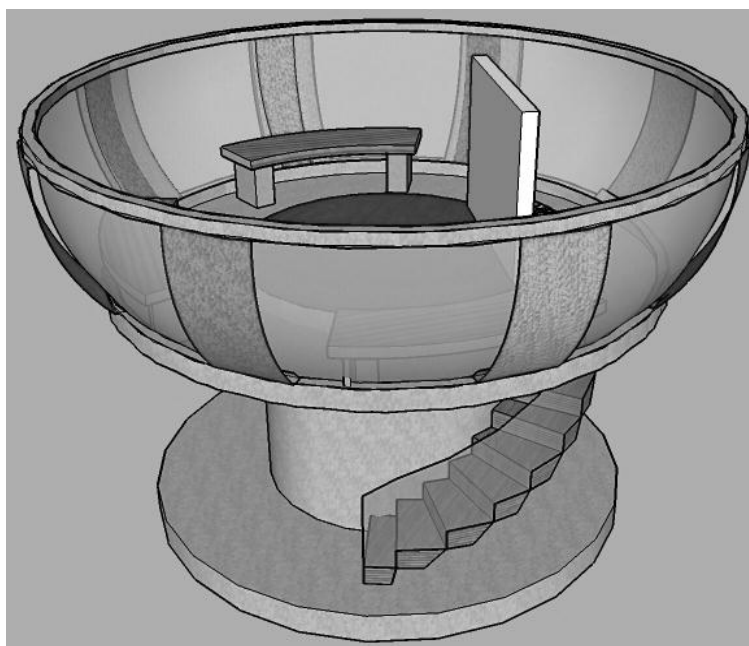


Рис. 3. «Грааль знаний»

Второй этаж представляет собой открытое помещение. Стены стеклянные с небольшими металлическими вставками разных цветов, напоминающие драгоценные камни в Граале.

На втором этаже располагаются 3 скамейки и электронная доска для презентаций. Для безопасности людей есть металлический закрывающийся люк над лестницей. Со второго этажа открывается вид на весь бульвар.

Бульвар «Лабиринт знаний» – это важная составляющая всего научно-исследовательского комплекса. Он предназначен как для научных дискуссий и бесед, так и для отдыха посетителей.

УДК 630.431(571.122)

Асп. Е.Ю. Платонов, С.В. Торопов, А.Ф. Хабибуллин
Рук. С.В. Залесов
УГЛТУ, Екатеринбург

АНАЛИЗ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА–ЮГРЫ ПО ПРИЧИНАМ ВОЗНИКНОВЕНИЯ

Разработка научно обоснованных рекомендаций по совершенствованию охраны лесов от пожаров невозможна без объективной оценки причин их возникновения. Известно [1, 2], что последнее существенно варьируется по районам, а следовательно, в каждом случае следует проектировать разные подходы к минимизации количества возгораний.

Так, в частности, в сосновых лесах Прииртышья основной причиной лесных пожаров являются молнии [3], в то время как в абсолютном большинстве других регионов доминируют антропогенные причины. Следовательно, в ленточных борах Прииртышья для минимизации количества лесных пожаров необходимо установить грозопеленгаторы с обязательным авиапатрулированием районов прохождения сухих гроз. В других регионах для достижения той же цели необходима активная противопожарная пропаганда среди всех слоев населения, посещающих леса.

Целью наших исследований являлось установление основных причин лесных пожаров в лесном фонде Ханты-Мансийского автономного округа–Югра (ХМАО–Югра) с разработкой рекомендаций по сокращению их количества.

В соответствии с целью исследований был выполнен анализ причин возникновения лесных пожаров за период с 1992 по 2012 гг. (см. таблицу).

В результате исследований установлено, что на территории ХМАО–Югры значительная доля лесных пожаров приходится на грозы – 31,1 % от общего количества пожаров при 34,1 % их количества по вине местного населения.

В то же время имеющуюся информацию нельзя в полной мере считать объективной. Если до 2004 г. включительно лесная охрана четко определяла причины всех лесных пожаров, то начиная с 2005 г. причины большинства пожаров остаются неустановленными. Последнее вызывает необходимость усиления работы в данном направлении.

Электронный архив УГЛТУ

Распределение количества лесных пожаров на территории автономного округа по причинам возникновения, шт.

Год	Всего пожаров, шт.	Причины возгораний						
		сельхоз-палы	лесоза-готовители	экспе-диции	другие организации	местное население	грозы	не уста-нолены
1992	443	–	5	6	13	300	107	12
1993	750	2	11	25	49	410	253	–
1994	494	4	–	–	89	314	87	–
1995	512	4	3	11	51	350	93	–
1996	196	–	2	3	5	131	55	–
1997	323	2	–	6	12	253	50	–
1998	336	1	–	–	3	183	149	–
1999	330	–	2	2	6	183	137	–
2000	677	–	1	1	22	375	278	–
2001	177	–	–	2	1	112	62	–
2002	151	–	–	–	4	72	75	–
2003	904	1	1	4	3	494	402	–
2004	1058	24	1	5	11	598	415	–
2005	896	8	1	–	3	84	469	331
2006	372	6	–	–	3	48	160	155
2007	376	–	–	–	–	1	226	155
2008	212	–	1	–	1	4	63	131
2009	412	–	–	–	1	–	104	307
2010	440	–	–	–	–	7	175	258
2011	845	7	–	1		7	212	618
2012	1607	–	–	–	–	–	–	–
Итого	11511	59	28	66	277	3 926	3 572	3574
Среднее	575,55	4	2	4	16	207	179	178,7
% от общего	100	0,5	0,2	0,6	2,4	34,1	31,1	31,1

В целях минимизации количества лесных пожаров необходимо не только усиливать работу по противопожарной пропаганде, но и устанавливать грозопеленгаторы в лесничествах со значительным количеством пожаров от молний. Установка грозопеленгаторов обеспечит возможность патрулирования территории после прохождения фронтов «сухих» гроз, а следовательно, создаст возможность оперативного тушения лесных пожаров.

Выводы

1. Леса ХМАО–Югры характеризуются высокими показателями фактической горимости.
2. Основной причиной лесных пожаров на территории округа является местное население и молнии.
3. Начиная с 2005 г. резко снизилась эффективность работы по установлению причин лесных пожаров.
4. В целях минимизации количества лесных пожаров необходимо усилить работу по противопожарной пропаганде среди населения, а также установить грозопеленгаторы в лесничествах с высокой долей пожаров от молний. Последнее обеспечит оперативность обнаружения лесных пожаров, а следовательно, и эффективность их тушения.

Библиографический список

1. Залесов С.В. Лесная пирология: учеб. пособие / С.В. Залесов. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. акад., 1998. – 296 с.
2. Залесов С.В. Обнаружение и тушение лесных пожаров: учеб. пособие / С.В. Залесов, М.П. Миронов. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2004. – 138 с.
3. Залесов С.В. Рекомендации по совершенствованию охраны лесов от пожаров в ленточных борах Прииртышья / С.В. Залесов, Е.С. Залесова, А.С. Оплетаев. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2014. – 67 с.

УДК 630.232

Студ. И.А. Подгрушина
Рук. Л.П. Абрамова
УГЛТУ, Екатеринбург

**ЛЕСОВОДСТВЕННАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ
ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫХ СОСНОВЫХ КУЛЬТУР
ПОД ПОЛОГОМ БЕРЕЗОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ
В ГКУ «ПЕТУХОВСКОЕ ЛЕСНИЧЕСТВО»**

Значение леса в жизни человека огромно и многогранно. Лес издавна является источником получения разнообразных продуктов, важнейшим среди которых является древесина. Кроме того, лес широко используется для выпаса скота, охоты, сенокошения, а также для заготовки грибов, ягод, плодов, лекарственного сырья. Велико эстетическое и оздоровительное значение леса.

Целью исследований является изучение роста и состояния предварительных культур под пологом березовых насаждений в лесостепной зоне. Пробные площади закладывались, отступая от дорог, границ и открытых стен леса не менее чем на 30 метров. Все части пробных площадей должны быть однородные по таксационным показателям и степени хозяйственного воздействия или повреждения, если они наблюдались в прошлом.

В ГКУ «Петуховское лесничество», по данным учета лесного реестра на 01.01.2016 г., числятся лесные культуры 4 351 га (3,94 % от общей площади земель лесного фонда на территории лесничества): в том числе несомкнувшиеся лесные культуры – 449 га, лесные питомники – 10 га.

Исследование проводились в Петуховском участковом лесничестве ГКУ «Петуховское лесничество» – в курортном мастерском участке, квартале 106. Участки размещаются в лесостепной зоне Западно-Сибирского подтаежного лесостепного района.

Материнскими породами, подстилающими почвы в районе расположения лесничества, являются рыхлые осадочные породы – желто-бурые карбонизированные супеси и пески, которые в свою очередь подстилаются третичными засоленными глинами. На степень оподзоленности существенное влияние оказывает древесная растительность. Все разности почв на территории лесничества относятся к почвам с плохим промывным режимом (солонцеватые, осолоделые и солоди) и оподзоленным почвам.

Климатические, гидрологические и почвенные условия района расположения лесничества относительно благоприятны для успешного произ-

растания основных лесообразующих (сосна, береза, осина) и различных кустарниковых пород.

Создание предварительных и подпологовых культур является одним из перспективных направлений повышения продуктивности лесов. Однако, к сожалению, этому направлению не уделяют должного внимания. Вопросы теории и практики закладки и выращивания культур под пологом древостоев освещаются слабо. Часто причиной неудовлетворительного состояния и гибели предварительных культур является увеличение срока их выращивания под пологом высокополнотных насаждений. Иногда при создании культур под пологом древостоя не учитывается теневыносливость и другие биоэкологические свойства как вводимых, так и формирующих верхний полог пород. Посадка часто производится под полог высокополнотных средневозрастных насаждений, которые еще долгое время не поступят в рубку, а предварительные и подпологовые культуры более эффективны в редирах и низкополнотных насаждениях. Чаще всего ОАО «Петуховский лесхоз» задерживается с уборкой материнского древостоя, и культуры под пологом очень долго находятся в условиях недостатка света и высокой конкуренции со стороны материнских деревьев, что неблагоприятно отражается на росте и развитии молодых культур.

В соответствии с программой исследований мной были заложены 4 пробные площади в свежих березняках на солодях, две из них – в культурах под пологом леса и две контрольных – в обычных культурах. Наши исследования велись в чистых березовых насаждениях. Исследования проводилось в насаждении VII класса возраста с полнотой 0,5. Бонитет насаждения третий.

Характеристика предварительных лесных культур сосны Обыкновенной (2005 г. посадки) на заложенной пробной площади 0,24 га (60×40 м) следующая: густота создаваемых предварительных культур – 6 666 шт./га, доля сохранившихся экземпляров на момент исследования составила 5 338 шт./га, то есть 80 %, средняя высота – 1,4 м, диаметр – 2,7 см.

Для сравнения заложены пробные площади в обычных лесных культурах сосны Обыкновенной (2007 г. посадки). Количество высаженных экземпляров – 6 666 шт./га. Доля сохранившихся растений на момент наблюдения – 4 802 шт./га, т.е. 72 % от высаженных. Средняя высота культур – 1,6 м, диаметр – 2,9 см.

Подготовка почвы для посадки лесных культур велась бороздами трактором МТЗ-82 с плугом ПКЛ-70. Лесные культуры высаживались вручную под меч Колесова. Приживаемость культур в первые три года достаточна высокая.

Предварительные культуры находятся под постоянным влиянием листовенного древостоя. Возраст древостоя, полнота, а также степень развития крон (сомкнутость) неизбежно влияют на рост и развитие предварительных культур. Культуры под пологом высокополнотных древостоев сильно отстают в росте. От полноты и сомкнутости крон древостоя зависит количество сохранившихся растений в предварительных культурах.

По нашим данным, сохранность культур выше под пологом березового древостоя – 80 %, наименьшая – в культурах на открытом месте – 72 %. Неблагонадежных экземпляров в предварительных культурах сосны на пробных площадях в два раза больше чем культур сосны на вырубке.

Прирост по высоте под пологом у сосны уменьшился в 1,2 раза. Это произошло из-за снижения площади питания 1 дерева, из-за конкуренции с основным пологом.

Для снижения отрицательного воздействия необходимо назначить следующие мероприятия:

1) с целью снижения отрицательного воздействия полога следует увеличить площадь питания одного дерева. Для этого следует провести рубки ухода, а конкретнее – рубки реконструкции (рубки переформирования проводятся для коренного изменения возрастных структур, состава или строения древостоев и рубки обновления – уход за древостоями с целью их омолаживания, сохранения и усиления ими экологической функции, создания благоприятных условий для формирования нового поколения леса);

2) безусловно, полезно будет внести удобрения (химические, органические), соблюдая нормы. Оставленные деревья листовенных пород будут обогащать почву листовенным опадом (увеличится содержание гумуса);

3) обеспечить все создаваемые лесные культуры необходимым комплексом агротехнических и лесоводственных уходов;

4) обеспечить в лесничестве правильный выбор способов лесовосстановления на рубках, учитывая их природно-экономические особенности;

5) не допускать создания лесных культур на почвах, не пригодных по лесорастительным условиям для произрастания лесных культур (сенокосы, болота). Для создания лесных культур использовать следующие категории площадей: расстроенные низко полнотные березовые древостои и средне-полнотные с полнотой до 0,5.

УДК 332

Студ. Т.Е. Потеряева
Рук. Е.В. Потапова
УГЛТУ, Екатеринбург

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ

Прогнозирование является сложным процессом, способным рассматривать большое количество различных вопросов, для решения которых применяются в сочетании различные методы, т.е. способы исследования объекта для разработки прогнозов.

Процесс прогнозирования является сложной многоэтапной работой, последовательное выполнение которой приводит к желаемым результатам. Он строится в следующей последовательности:

1. Формулировка проблемы.
2. Сбор информации и выбор метода прогнозирования.
3. Применение метода и оценка полученного прогноза.
4. Использование прогноза для принятия решения [1].

В экономических исследованиях часто изучаются связи между случайными и неслучайными величинами. Такие связи называют регрессионными, а метод их изучения – регрессионным анализом.

Выбор метода не носит однозначный характер и при достижении целей, поставленных при исследовании объекта, возможно переплетенное применение методов (методы переkreщиваются и дополняют друг друга) для получения результатов в сложных явлениях и процессах. Так, прогнозная оценка включает в себя элементы экстраполяции и моделирования.

При оценке стоимости земельных ресурсов возможно применение регрессионной модели прогнозирования, которая включает в себя необходимость определения аналитического выражения зависимости экономического явления от определяющих его факторов [2].

Для анализа методом регрессии необходимо собрать данные, чтобы установить зависимость между переменными. Цель анализа – составление уравнения линии, что наилучшим образом отображает зависимость. Регрессионная модель прогнозирования проводится в соответствии со следующими этапами:

1. Предварительный анализ явлений и выявление причин возникновения взаимосвязей между признаками, характеризующими эти явления.
2. Предварительная оценка формы, уравнения регрессии.
3. Решение уравнения регрессии, вычисление коэффициентов регрессии и их смысловая интерпретация.

4. Расчет теоретически ожидаемых (воспроизведенных по уравнению регрессии) значений результативного признака.

5. Общая оценка качества модели.

6. Практические выводы из анализа.

Регрессионные модели устанавливают связь между результативным признаком Y (зависимая переменная, функция отклика) и одним или несколькими факторными признаками X (независимая переменная, фактор).

Если фактор один, тогда создается однофакторная модель. Если модель представлена уравнением регрессии с несколькими независимыми переменными, тогда ее называют множественной регрессией. Прогнозируемыми параметрами является сама условная стоимость земельных ресурсов. Факторы, влияющие на стоимость земельных ресурсов, определяются в зависимости от вида земельных ресурсов, их назначения и от возможного их применения.

На стоимость земельных ресурсов влияют такие факторы, как: местоположение, наличие системы инженерных сооружений и коммуникаций, улично-дорожных и транспортных сетей и более развитой инфраструктуры [3].

В формируемой регрессионной модели в качестве прогнозируемого параметра (результативный признак) определяется стоимость земельных ресурсов, а в качестве независимой переменной – влияющие факторы.

Функцию прогнозирования представляем в виде:

$$Y = \sum a_i X_i + a_0,$$

где Y – прогнозируемый параметр (стоимость земельных ресурсов);

a_i – коэффициенты регрессии;

X_i – влияющие факторы;

a_0 – свободный член.

Для построения наиболее точной модели прогнозирования необходимо построить многофакторную функцию регрессии. Для этого определяются несколько групп влияющих факторов, для каждой из которых строится регрессионная модель по исследуемому объекту. Каждая построенная функция регрессии анализируется и оценивается методом корреляции. В качестве модели прогнозирования выбирается функция, имеющая наиболее тесную связь между стоимостью земельных ресурсов и группой определенных факторов.

Необходимо понимать, что построенная модель прогнозирования не является ведущим фактором при определении стоимости объекта, а может

быть использована для анализа и исследования стоимости земельного ресурса.

Библиографический список

1. Прогнозирование и планирование в условиях рынка: учеб. пособие [для вузов] / под. ред. Т.Г. Морозовой, А.В. Пикулькина. – М.: ЮНИТИ–ДАНА, 2000. – 614 с.
2. Титова Т.А. Перспективы развития научного прогнозирования // Экономика и математические методы. – 2008. – № 2. – С. 26–29.
3. Татарова А.В. Оценка недвижимости и управление собственностью: учеб. пособие. – Таганрог: изд-во ТРТУ, 2003. – 70 с.

УДК 581.522.4+582.477

Студ. Э.Ю. Пятыгина, А.А. Нохрина
Рук. Е.А. Тишкина
УГЛТУ, Екатеринбург

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ФОТОСИНТЕТИЧЕСКОГО АППАРАТА JUNIPERUS COMMUNIS L.
НА СРЕДНЕМ УРАЛЕ**

Для характеристики функционального состояния ценопопуляций наиболее информативными считаются показатели фотосинтетического аппарата (состав, содержание и соотношение пигментов).

Можжевельник Обыкновенный – самый распространенный вид из рода можжевельников. Его ареал простирается через всю лесную зону Северной Америки, Европы, Северной Азии и до Северной Африки. В России он растет на севере и в средней полосе европейской части России, в Западной и Восточной Сибири до Забайкалья и в центральной Якутии³.

Целью нашего исследования является сравнительная характеристика фотосинтетического аппарата *Juniperus communis* L. на Среднем Урале на основе физиологических параметров данного вида. Полевой материал собирался в течение двух сезонов 2014–2015 гг. на территории природного парка «Река Чусовая» в Шалинском и Пригородном районах, а также лесопарковой части города Нижний Тагил Свердловской области.

³ Деревья и кустарники СССР. М.: Изд-во АН СССР, 1949. № 1. 462 с.

Фрагменты ценопопуляций можжевельника Обыкновенного находятся в смешанных темно- и светлохвойных горно-лесных экосистемах природного парка «Река Чусовая» и смешанных насаждениях (окрестности Нижнего Тагила Ленинского района) Свердловской области (табл. 1).

Таблица 1

Характеристика местообитаний ценопопуляций
можжевельника обыкновенного

Номер фрагмента ценопопуляции	Тип леса	Высота над уровнем моря, м	Экспозиция склона	Географические координаты (с. ш., в. д.)	Древостой		Плотность фрагментов ценопопуляции на 0,09 га
					Состав	Полнота	
Баронская ценопопуляция							
1	Сосняк ягодниковый	225	Северная	57°37'48" 59°03'24"	9С1Б	0,8	57
2	Сосняк ягодниковый	253	Северная	57°37'52" 59°04'04"	9С1Б	0,8	57
Староуткинская ценопопуляция							
3	Сосняк-ельник травяной злаковый	313	Западная	57°10'51" 59°19'54"	5С5Б +Л	0,7	42
4	Ельник травяной злаковый	307	Западная	57°11'13" 59°20'54"	3Е2П 2С3Б	0,7	49
Нижнетагильская ценопопуляция							
5	Ельник-сосняк зеленомошниково- ягодниковый	323	Северо- западная	57°52'46" 59°53'13"	8Е2С	0,7	37
6	Ельник-сосняк зеленомошниково- ягодниковый	337	Юго- восточная	57°52'42" 59°53'32"	8Е2Е	0,6	50

Всего было исследовано 200 особей можжевельника Обыкновенного. На трех объектах проведено 900 замеров морфологических параметров и 4 000 замеров параметров хвои. Проведено экстрагирование и спектрофотометрирование пигментов у 45 вариантов опыта.

При характеристике местообитаний можжевельника нами определены тип леса, полнота древостоя, плотность фрагмента ценопопуляции. Для определения количественного состава пигментов брали не менее трех навесок хвои 2-летнего возраста с южной стороны кроны на высоте 1,3 м у пяти экземпляров можжевельника Обыкновенного.

Определение хлорофиллов a/b и каротиноидов проводили прямым спектрофотометрированием на спектрофотометре Odyssey DR/2500 (НАСН, США) в период с июня 2014 по декабрь 2015 г. Экстрагирование пигментов проводили 100 % ацетоном. Навеску (0,5 гр.) свежего материала тщательно измельчали в фарфоровой ступке со стеклянным порошком и 5 мл ацетона – с целью получения усредненного образца. Для нейтрализации органических кислот вносилось небольшое количество CaCO_3 . Спектрофотометрирование проводили в кювете с толщиной слоя 1 см, при длине волны 644, 662 и 440 нм в трех повторностях.

Плотность исследованных фрагментов ценопопуляции составляет от 37 в ельнике-сосняке зеленомошниково-ягодниковом Нижнетагильской ценопопуляции и до 57 шт. в сосняке ягодниковом Баронской ценопопуляции. Установлено, что накопление общего фонда пигментов в Баронской выше в сравнении со Староуткинской и Нижнетагильской ценопопуляциями (табл. 2).

Таблица 2

Содержание хлорофиллов и каротиноидов
в хвое можжевельника обыкновенного

Содержание пигментов				Соотношение хлорофилла, a/b
Хл. a	Хл. b	$a + b$	Кар.	
<i>Баронская ценопопуляция</i>				
$2,25 \pm 0,2$	$2,32 \pm 0,34$	$4,57 \pm 0,85$	$0,51 \pm 0,54$	0,96
<i>Староуткинская ценопопуляция</i>				
$1,60 \pm 0,15$	$1,28 \pm 0,22$	$2,88 \pm 0,37$	$0,56 \pm 0,05$	1,25
<i>Нижнетагильская ценопопуляция</i>				
$1,42 \pm 0,18$	$0,92 \pm 0,27$	$2,34 \pm 0,45$	$0,53 \pm 0,06$	1,54

Самые низкие значения по пигментам зафиксированы в нарушенном местообитании Нижнетагильской ценопопуляции можжевельника (свалка мусора, костровища, тропа). При снижении накопления хлорофилла a происходит увеличение доли хлорофилла b или каротиноидов, которые выполняют функции дополнительных и защитных пигментов, что является адаптивной реакцией ассимиляционного аппарата можжевельника на различные стрессы. С увеличением антропогенной нагрузки на местообитания можжевельника Обыкновенного снижается количественный состав

пигментов почти в 1,4 раза в сравнении с ненарушенными участками можжевельника.

Таким образом, можжевельник Обыкновенный – это один из самых широко-ареальных видов и следовало бы предположить, что он является адаптивным видом, приспособливающимся к разнообразным условиям среды. Но тем не менее он оказался очень уязвимым. При сравнительной характеристики ценопопуляций в менее устойчивом состоянии характеризуются Староуткинская и Нижнетагильская ценопопуляции, а популяционный оптимум установлен в Баронской ценопопуляции, где особи обладают более высоким уровнем содержания фотосинтетических пигментов.

УДК 551.736.3:553.07

Студ. Е.И. Розбах
Рук. И.О. Николаева
УГЛТУ, Екатеринбург

ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ВНУТРИХОЗЯЙСТВЕННОГО ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА НА ПРИМЕРЕ ЕКАТЕРИНБУРГСКОЙ КОЛЬЦЕВОЙ АВТОМОБИЛЬНОЙ ДОРОГИ

Екатеринбургская кольцевая автомобильная дорога (ЕКАД) находится на категории земель промышленности, транспорта и т.д.

В статье 90 Земельного кодекса (далее ЗК РФ) сказано, что земельные участки в границах полос отвода автомобильных дорог могут предоставляться в установленном порядке гражданам или юридическим лицам для размещения объектов дорожного сервиса. Для создания необходимых условий использования автомобильных дорог и их сохранности, обеспечения соблюдения требований безопасности дорожного движения и обеспечения безопасности граждан создаются придорожные полосы автомобильных дорог.

Установление границ полос отвода автомобильных дорог и границ придорожных полос, использование таких полос отвода и придорожных полос осуществляются в соответствии с законодательством Российской Федерации об автомобильных дорогах и о дорожной деятельности (п. 3.1 введен Федеральным законом от 08.11.2007 г. № 257-ФЗ).

Объектом землеустройства является Екатеринбургская кольцевая автомобильная дорога. Участок проектирования расположен у северной

границы муниципального округа города Екатеринбург, на пересечении Проспекта Космонавтов и Екатеринбургской кольцевой автомобильной дороги.

Строительство автодороги началось в 1994 г. и относится к 1 категории с четырехполосным движением. Ширина Северного полукольца ЕКАД составляет две полосы (по одному в каждую сторону) шириной по 3,75 м каждая. Ширина Южного полукольца будет составлять четыре полосы (по две в каждую сторону) с возможностью достройки ещё двух полос. Расчётная скорость движения – 120 км/ч; количество полос движения – 4; ширина проезжей части – 15 м; ширина разделительной полосы – 13,5 м; ширина обочины – 3,75 м.

Для проведения работ, связанных с проектированием, был составлен проект внутрихозяйственного землеустройства, который включал стандартную экспликацию земель с нормами и правилами проектирования в данной категории земель (согласно ее разрешенному использованию).

Вследствие этого были выявлены основные факторы, накладывающие ограничения на осуществление градостроительной деятельности:

- 1) охранный зона высоковольтных линий электропередачи;
- 2) полосы отвода автодорог и придорожные полосы автодорог.

Строительство ЕКАД позволит перераспределить транспортные потоки, разгрузить улицы Екатеринбурга от транзитного транспорта, улучшить экологическую ситуацию и спланировать развитие дорожной сети самого города. Введение в эксплуатацию объектов ЕКАД позволит соединить между собой федеральные автодороги (Пермь – Екатеринбург, Екатеринбург – Шадринск – Курган и Екатеринбург – Тюмень). Таким образом, скорость движения транзитного автотранспорта будет увеличена почти в 2 раза.

УДК 630*182.47

Асп. П.И. Рубцов
Рук. Н.П. Бунькова
УГЛТУ, Екатеринбург

**ВСТРЕЧАЕМОСТЬ ВИДОВ
ЖИВОГО НАПОЧВЕННОГО ПОКРОВА
ПО ЦЕНОТИПАМ В ШАРТАШСКОМ ЛЕСОПАРКЕ
ЕКАТЕРИНБУРГА**

Живой напочвенный покров (ЖНП) является очень важной структурной и энергетической частью лесных насаждений и играет большую роль в процессах обмена веществ и энергии в них [1]. Именно по этому живой напочвенный покров изменяется под влиянием рекреационного пользования значительно быстрее чем древостой. Изучение влияния рекреационных нагрузок на видовое разнообразие ЖНП и его надземную фитомассу является весьма актуальным и может служить основой для установления степени отрицательного воздействия рекреационных нагрузок на насаждения [2].

Ценотипы – совокупность видов с одинаковыми биоэкологическими возможностями занимать то или иное наиболее устойчивое положение в биоценозе [3].

В процессе исследований были заложены 7 постоянных пробных площадей (ППП) на территории Шарташского лесопарка г. Екатеринбург. ППП расположены в древостоях, произрастающих в условиях сосняка разнотравного (С. ртр.) (ППП – 1, 4, 6); сосняка ягодникового (С. яг.) (ППП – 5, 7, 2); сосняка черничного (С. ч.) (ППП – 3).

Живой напочвенный покров описывался на учетных площадках, равномерно размещенных по ППП через 2 м [4]. Размер учетных площадок составлял 0,5×0,5 м. На каждой ППП закладывалось 15 учетных площадок.

ЖНП на отмеченных учетных площадках срезался вровень с поверхностью почвы. Укосы производились в третьей декаде июля (максимальная вегетация растений). Срезанная масса упаковывалась в пакеты и маркировалась. В лабораторных условиях производилась сортировка ЖНП на каждой учетной площадке по видам. После этого растения каждого вида взвешивались в свежем состоянии. Для определения влажности образцы высушивались в сушильном шкафу при температуре 105 °С. После этого они взвешивались уже в абсолютно сухом состоянии, с точностью до 0,01 г.

Распределение видов ЖНП по ценотипам приведено в таблице.

Распределение количества видов ЖНП по ценотипам, шт./%

Ценотип	Тип леса / № ППП						
	С. ртр. 1	С. ртр. 4	С. ртр. 6	С. яг. 5	С. яг. 7	С. яг. 2	С. ч. 3
Лесные виды	<u>6</u> 50	<u>5</u> 38,46	<u>6</u> 25	<u>4</u> 36,36	<u>8</u> 38,1	<u>10</u> 45,45	<u>4</u> 36,36
Луговые виды	<u>1</u> 8,33	<u>2</u> 15,38	<u>9</u> 37,5	<u>2</u> 18,18	<u>5</u> 23,81	<u>2</u> 9,09	<u>2</u> 18,18
Лесолуговые виды	<u>2</u> 16,67	<u>2</u> 15,38	<u>3</u> 12,5	<u>2</u> 18,18	<u>3</u> 14,29	<u>2</u> 09,09	<u>1</u> 9,09
Лесные синантропы	0	<u>1</u> 7,69	<u>1</u> 4,17	<u>1</u> 9,09	<u>1</u> 4,76	<u>2</u> 09,09	0
Луговые синантропы	<u>3</u> 25	<u>3</u> 23,08	<u>6</u> 25	<u>2</u> 18,18	<u>4</u> 19,05	<u>6</u> 27,27	<u>4</u> 36,36
Итого	<u>12</u> 100	<u>13</u> 100	<u>24</u> 100	<u>11</u> 100	<u>21</u> 100	<u>22</u> 100	<u>11</u> 100

Данные таблицы свидетельствуют о том, что во всех ППП, вне зависимости от типа леса, преобладают лесные виды – кроме ППП 6, где доля луговых видов выше. Также на ППП 6 произрастает самое большое количество видов среди всех ППП. Последнее, на наш взгляд, объясняется высокой рекреационной нагрузкой на ППП 6.

Луговые синантропы являются вторым по численности ценотипом на всех ППП, кроме ППП 3 и ППП 6. Особенностью ППП 3 (С. ч.) и ППП 6 (С. ртр) является то, что количество видов луговых синантропов эквивалентно количеству лесных видов. Также ППП 3 характеризуется относительно малым видовым разнообразием, а ППП 6 – самым высоким.

Меньшую долю от общего количества видов на каждой ППП занимают лесные синантропы, а на ППП 6 и ППП 1 – полностью отсутствуют. Лесолуговые виды также наблюдаются в малом количестве, но представлены на всех ППП.

Выводы

1. Проведенные исследования показывают, что видовое разнообразие ЖНП бедно и напочвенный покров развит неравномерно.

2. Максимальное количество видов относится к группе лесных. Это объясняется расположением ППП в южной подзоне тайги.

3. Минимальное количество видов относится к лесным синантропам. Их доля не превышает 7 % от общего видового разнообразия каждой из постоянных пробных площадей.

Библиографический список

1. Дылис Н.В. Основы биогеоценологии / Н.В. Дылис. – М., 1978. – 152 с.
2. Рысин Л.П. Влияние рекреационного лесопользования на растительность / Л.П. Рысин, Г.А. Полякова // Природные аспекты рекреационного использования леса. – М.: Наука, 1987. – С. 4–26.
3. Раменский Л.Г. Введение в комплексное почвенно-геоботаническое исследование земель (1938 г.) / Л.Г. Раменекий // Проблемы и методы изучения растительного покрова: избр. работы. – М., 1971. – С. 165–224.
4. Основы фитомониторинга: учеб. пособие / Н.П. Бунькова, С.В. Залесов, Е.А. Зотеева, А.Г. Магасумова. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2011. – 89 с.

УДК 630.63

Маг. В.В. Сенаторова
Рук. М.В. Кузьмина
УГЛТУ, Екатеринбург

ИЗМЕНЕНИЕ ГРАНИЦ ЛЕСНЫХ ПАРКОВ

Формирование сети особо охраняемых природных территорий (далее – ООПТ) в России берет своё начало в 1917 г., когда Указом Правительствующего сената Российской Империи от 11 января был создан первый в России заповедник. С тех пор система ООПТ России непрерывно развивалась, параллельно формируя законодательство, регулирующее данную сферу [1].

В настоящее время основополагающим нормативно-правовым актом в области организации, охраны и использования ООПТ является Федеральный закон от 14.03.1995 г. № 33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях». В соответствии с положениями преамбулы Закона «*ООПТ – это участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, которые имеют особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное и оздоровительное значение, изъятые решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования с установленным для них режимом особой охраны*».

Законом утвержден открытый перечень категорий ООПТ, т.е. локальными законами субъектов РФ могут устанавливаться и иные категории ООПТ регионального и местного значения [2].

Отношения в области организации, функционирования и упразднения ООПТ областного значения в Свердловской области регулируются гл. 8 Закона Свердловской области от 21.11.2005 г. № 105-ОЗ «Об особо охраняемых природных территориях областного и местного значения в Свердловской области», в соответствии с которым введена дополнительная категория земель ООПТ – лесной парк.

Согласно положениям закона, данный термин определяется следующим образом: *«лесные парки – особо охраняемые природные территории областного значения, созданные на лесных участках в границах населенных пунктов, имеющие особое природоохранное, научное, рекреационное, эстетическое и оздоровительное значение»*.

Основное назначение лесного парка – рекреационное, здесь не допускается ведение хозяйственной деятельности, за исключением обслуживания и реконструкции существующих линейных объектов и газопроводов. Причем созвучное термину «лесной парк» слово «лесопарк» (основная территориальная единица лесопользования) имеет совершенно иное значение, данные термины нельзя использовать в качестве синонимов.

Постановлением Правительства Свердловской области от 17.01.2001 г. № 41-ПП утвержден перечень ООПТ, расположенных в области. Другим Постановлением от 25.11.2010 г. № 1692-ПП определены следующие случаи изменения границ лесных парков с исключением отдельных участков (квартал, выдел) из его состава: необходимость строительства социально-значимых и линейных объектов при отсутствии иных вариантов их размещения, а также утрата участками рекреационных, архитектурно-художественных, оздоровительных и других характеристик.

Решения об изменении границ ООПТ областного значения принимаются Правительством Свердловской области по согласованию с органом местного самоуправления муниципальных образований, на территории которых расположены ООПТ областного значения.

Из положений Постановления № 1692-ПП следует: при необходимости изменения границ лесного парка заявитель (физические и юридические лица) подает заявление, к которому прикладываются положительное заключение государственной экологической экспертизы, схема испрашиваемого земельного участка в масштабе 1:10000, акт натурного технического обследования участка.

Положения Федерального закона от 23.11.1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» предусматривают проведение государственной

экологической экспертизы только материалов комплексного экологического обследования участков территорий, обосновывающих придание этим территориям правового статуса ООПТ регионального значения. Требование же обязательного проведения государственной экологической экспертизы материалов, определяющих изменение границ и режима ООПТ, отсутствует. В то же время неоднократные судебные прецеденты доказывают, что данная документация является объектом государственной экологической экспертизы (т.к. относится к нормативно-техническим документам в области охраны окружающей среды (п. 1 ст. 12 Федерального закона № 174-ФЗ)).

Кроме того, требования к структуре, составу, названию проектной документации по обоснованию изменения границ ООПТ категории «Лесной парк» законодательно не определены.

Согласно положениям Федерального закона № 33-ФЗ, уменьшение общей площади ООПТ в процессе корректировки ее границ не допускается, любое изменение границ ООПТ должно сопровождаться компенсацией исключаемой площади. При этом площадь компенсационного участка, располагаемого на территории того же лесничества либо на территории ближайших лесничеств, должна быть не меньше площади исключаемого участка. Но конкретные требования к компенсационному участку, уточняющие критерии равноценности исключаемого и включаемого участков по наиболее значимым характеристикам (количественному и качественному состоянию древостоя, почвы, животного мира и др.), а также четкий порядок процедуры компенсации изымаемого участка другим участком в настоящее время отсутствуют.

Более того, по категории защитности лесные парки относят к городским лесам, поэтому при изменении их границ возникает необходимость подбора второго компенсационного участка, т.к. уменьшение площади городских лесов также не допускается (п. 6 ст. 105 Лесного кодекса РФ). Тем самым, процесс изменения границ лесных парков, ввиду необходимости подбора двух компенсационных участков, заметно усложняется и затягивается. Основной компенсационной практикой при изменении границ городских лесов является высадка крупномерных саженцев сосны и ели на территории, равной по площади изымаемому участку. Но отсутствие нормативно закрепленного требования обследования территории и разработки проекта лесовосстановления может привести к низкому проценту приживаемости саженцев (сеянцев) на компенсационном участке. Неправильно подобранная технология проведения работ (без учета типа лесорастительных условий, почв, категории лесокультурной площади и др.) делает эту меру неэффективной.

В настоящее время наблюдается четкая тенденция сокращения количества случаев изменения границ ООПТ. Лесные парки занимают значительную часть городской территории – порядка 17 % [3]. Учитывая темпы роста и развития Екатеринбурга, вопрос изменения границ будет вставать неоднократно. В целях сохранения качественных и количественных характеристик, рекреационного и защитного потенциала лесных парков, требуется доработка нормативной документации в области подбора компенсационного участка, критериев его оценки и процедуры исключения и включения территорий в состав ООПТ.

Библиографический список

1. Зайцев О.Б. Особо охраняемые природные территории города Екатеринбурга / О.Б. Зайцев, В.Е. Поляков. – Екатеринбург: Ажур, 2015. – С. 34–37.
2. Крейндин М.Л. Правовые проблемы развития системы особо охраняемых природных территорий Российской Федерации // Лесной форум Гринпис России: мат-лы засед. Гос. думы по теме «Правовое обеспечение развития системы особо охраняемых природных территорий и актуальные вопросы защиты лесов в Российской Федерации». – М., 2012. – С. 1–5.
3. Лесохозяйственный регламент Лесопаркового участкового лесничества Верх-Исетского лесничества Свердловской области, утв. приказом Департамента лесного хозяйства СО от 08.07.2014 г. № 913.

УДК 628.5:504.61

Студ. К.А. Суворова
Рук. В.А. Помазнюк
УГЛТУ, Екатеринбург

**ЛЕСА В САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЕ
ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ
НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА АРАМИЛЬ**

Система водоотведения МО Арамильского городского округа представляет собой комплекс инженерных сооружений и процессов, условно разделенных на четыре составляющих:

- 1) сбор и транспортировка хозяйственно-бытовых сточных вод от населения и предприятий города, в том числе от промышленных

предприятий (по самотечным и напорным коллекторам на городские очистные сооружения);

2) неорганизованное поступление в сети водоотведения стоков ливневых и талых вод при недостаточно развитой системе ливневой канализации города;

3) механическая и биологическая очистка поступивших на очистные сооружения сточных вод;

4) обработка и утилизация осадков сточных вод.

Проектная производительность сооружений – 14 000 м³/сут.; фактическая производительность – 5 200 м³/сут. Транспортировка сточных вод на очистные сооружения г. Арамилль осуществляется наружными сетями водоотведения общей протяженностью 53,81 км, канализационными насосными станциями – 6 шт., а также ассенизационными машинами от неблагоустроенной застройки. Сети водоотведения выполнены в основном из керамических, чугунных и стальных труб и имеют износ от 40 до 80 %.

Хозяйственно-бытовые сточные воды от города и предприятий с помощью канализационных насосных станций (КНС), расположенных в черте города, перекачиваются в общую КНС № 3, которая находится на территории очистных сооружений г. Арамилль. Сюда же поступают собственные сточные воды от очистных сооружений, образующиеся в процессе очистки.

Установленные мощности ряда канализационных насосных станций (КНС № 1, 2, 3) превышают фактические, в связи с чем снижается энергетическая эффективность работы системы в целом. Общая проектная производительность – 14 000 м³/сутки. На период пуска очистных сооружений производительность составляла 5 200 м³/сутки. Фактически к 2008 г. объем принятых сточных вод снизился до 2500–2800 м³/сутки за счет спада работы промышленных предприятий и установки счетчиков воды у потребителей. Часть сооружений и оборудования исключена из работы, состояние остальных – неудовлетворительное [1].

Каковы размеры санитарно-защитной зоны в городе Арамилль вблизи очистных сооружений.

Общий размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ) для Арамилльских очистных – 500 м. Санитарно-защитные зоны вокруг очистных сооружений установлены согласно СанПиНу 2.2.1/2.1.1.1200-03 (проектирование, реконструкция и эксплуатация).

На границе СЗЗ (например, на расстоянии 400 м от очистных сооружений) концентрация вредных веществ не должна превышать 0,1 ПДК. На территории очистных сооружений произрастает лес, охватывающий достаточно большую площадь, в том числе и зону очистных сооружений.

Лес богат древесными породами. В основном преобладают хвойные – ель, сосна. Присутствуют лиственные: береза, ива, рябина и другие некоторые виды кустарников.

Утвержденный расход сточных вод, в том числе дренажных вод, для установления нормативно-допустимых сбросов (НДС) на 2016 г. максимальный: 178,39 м³/ч; 132,72 тыс. м³/мес.; 1 383,64 тыс. м³/г. В 2013 г. объём принятых на очистку сточных вод в среднем составил 2 800 м³/сутки.

Промышленные стоки города в общем объёме составляют до 15 %. Фактическое количество сточных вод, поступающих на очистные сооружения, составляет 18 % от проектной производительности сооружений, что обуславливает низкие скорости движения сточных вод в сооружениях, длительное время пребывания в них, что приводит к загниванию сточных вод, снижению температуры сточных вод (в зимний период – до 5–7 °С), перерасходу электроэнергии и т.д.

С учетом подключения новых объектов к системе водоотведения г. Арамиль, количество сточных вод, поступающих на очистку, должно увеличиться на 1 200 м³/сут. к 2020 г.

Вещества, негативно влияющие на состояние воды и фауну в реке Исеть, показатели ПДК в мг/дм³ и утвержденный норматив в т/год:

- 1) взвешенные вещества,
- 2) БПК 20,
- 3) железо общее,
- 4) нефтепродукты,
- 5) сульфаты,
- 6) хлориды,
- 7) нитрит-ионы,
- 8) нитрат-ионы,
- 9) СПАВы,
- 10) азот аммонийный,
- 11) фосфаты (по Р),
- 12) сухой остаток.

Их предельно допустимая концентрация варьируется от 0,08 мг/дм³ (нитрит-ион) до 970 мг/дм³ (сухой остаток), а утверждённый норматив допустимого сброса имеет показатели от 0,111 т/г (нитрит-ион) до 1 342,131 т/г (сухой остаток).

Фактический сброс этих веществ – от 1,142 т/г (железо общее) до 727,852 т/г (сухой остаток), а концентрация – от 0,43 мг/л (нефтепродукты) до 952,0 мг/л (сухой остаток). Из-за того что часть сооружений и оборудования исключено из работы, установленные мощности ряда канализацион-

ных насосных станций (КНС № 1, 2, 3) превышают неудовлетворительное фактическое состояние очистных сооружений. Таким образом, сброс в реку Исеть происходит не до конца очищенный.

Наряду с поддержанием высокой средней водности рек лесные насаждения обеспечивают регулирование стока (выражающееся в замедлении и уменьшении его поступления на поверхность бассейнов и выравнивании в руслах рек, в снижении пиков паводков и половодий). Перераспределяя сток, леса повышают водность рек в летний и осенне-зимний периоды года.

Наиболее резко водорегулирующая роль лесов проявляется при оптимальной лесистости водосбора и сравнительно равномерном размещении на нем лесных массивов. Исходя из сказанного выше, лесные насаждения, «впитывая» в себя воду из водоема, регулируют сток, противостоят эрозии почв, очищают воду от вредных химических веществ и других токсических примесей, а также от опасных для жизни человека микробов и болезнетворных организмов. Но сброс в реку вредных веществ производят очистные сооружения города. А это значит, что у древостоев развиваются эрозионные процессы почвы, фитопатологические заболевания стволов, листьев, корней, прекращается рост, уменьшается равномерное размещение древостоев.

Все источники выделения, участвующие в приеме, очистке бытовых и сточных вод на очистных сооружениях, являются источниками выброса в атмосферу следующих загрязняющих веществ:

- 1) диоксида азота,
- 2) аммиака,
- 3) сероводорода,
- 4) оксида углерода,
- 5) метана,
- 6) метантиола (метилмеркаптана),
- 7) этантиола (этилмеркаптана).

Выделяющиеся вещества также влияют на древостой, особенно на лиственный покров, создают благоприятную среду для размножения вредителей и болезней листьев.

Водоохранно-защитная роль лесов зависит не только от степени и характера облесенности водосборной площади, но и от ведения в них целенаправленного хозяйства с применением комплекса соответствующих мероприятий. Чтобы хоть как-то избежать последствий ухудшения качества лесного массива, предлагается создание сложных, смешанных в ярусах, насаждений, обладающих высокой продуктивностью и устойчивостью [2].

Библиографический список

1. Инвестиционная программа ОАО «Предприятие водопроводно-канализационного хозяйства Свердловской области». Повышение качества услуг водоотведения и улучшения экологической ситуации на территории Арамильского городского округа на период 2015–2031 гг. В действии с 2014 г. – 24 с.
2. Лес и водные ресурсы. – URL: <http://www.activestudy.info/les-i-vodnye-resursy> (дата обращения: 01.10.2016).

УДК 712.1

Студ. Э.М. Сулейманова
Рук. Л.И. Аткина
УГЛТУ, Екатеринбург

**ЦВЕТОЧНОЕ ОФОРМЛЕНИЕ
КИРОВСКОГО, ОКТЯБРЬСКОГО И ЧКАЛОВСКОГО РАЙОНОВ
ГОРОДА ЕКАТЕРИНБУРГ**

За период с конца июня по конец октября 2016 г. проводилось наблюдение за цветочным оформлением Кировского, Октябрьского и Чкаловского районов города Екатеринбург. Наблюдение включало в себя описание, фотофиксацию и оценку состояния каждого цветника с периодичностью в одну-две недели. Затем проводился сравнительный анализ характеристики цветников данных районов.

Кировский район в основном представлен ковровыми цветниками из петунии, иногда с применением конструкций. Проблема данного вида цветников заключается в их плохой читаемости, так как площадь посадки растений слишком большая, из-за чего расплывается рисунок и его контуры, а также из-за характеристики самого растения – петунии: оно не является почвопокровным. Плохой читаемости рисунка способствует неправильный подбор окраски растений: слишком близкие по цвету, они не создают разделения на четкие границы.

Но Кировский район представлен не только ковровыми цветниками из петунии. Взять, к примеру, Дендрологический парк на Первомайской: здесь представлен широкий ассортимент растений – от бегонии до примулы.

Так как вторая половина лета 2016 г. выдалась жаркой, то был необходим частый полив растений, коего периодически не осуществлялось, в итоге – подсохшие цветники уже к середине августа. Также не всегда осуществлялось удаление сорных культур, что делало вид цветников вкуче с неправильной посадкой и нерегулярным поливом совсем не ухоженным.

В Октябрьском районе представлены самые разные цветники. Здесь нет какого-либо стандартного вида цветника, каждый сам по себе оригинален и неповторим, разве что ассортимент не такой уж и богатый (кроме стандартных тагетисов, колеусов, кохий, петуний, бегоний и т.д.). Нечасто повторяющиеся растения представлены только в ЦПКиО им. Маяковского). Главная проблема цветников данного района – это их разобщенность.

Облик района ничем не поддерживается, разве что только стандартным ассортиментом растений. В данном районе мало уличных цветников – почти каждый цветник приурочен к какому-либо зданию или памятному месту.

Уход в Октябрьском районе осуществлялся на должном уровне: почти не один цветник не засох и не зарос.

В Чкаловском районе наименьшее количество цветников. Большинство из них – со скудными формами и ассортиментом, но также тут есть и несколько интересных композиций: «Мост» – по улице 8 Марта, 194, «Соты» – у метро «Ботаническая» и цветник у Администрации района.

Композиция «Мост» имеет конструкцию подвесного моста, который задает главную тему, растения же выполняют роль реки.

Цветник у метро «Ботаническая» выполнен из габионов в форме сот, что поддерживает архитектуру станции и выглядит оригинально. Цветник у администрации Чкаловского района выигрывает ярким и сочным цветовым решением, а также наличием вертикальных конструкций.

Проблема района заключается в тривиальных по формам и ассортименту цветниках, а также в плохом уходе за ними. Данные композиции представляют собой круги или прямоугольники, состоящие из тагетисов, кохий, петуний, сальвии. Они смотрятся невзрачно и слишком просто.

В каждом районе есть как привлекательные, так и неэстетичные цветники. Ассортимент в каждом из районов разнообразен только в некоторых композициях, а в остальном более чем стандартен. Но все-таки разнообразия больше в Чкаловском и Октябрьском районах, в то время как в Кировском большое значение уделяется петунии. Также в Кировском районе меньше всего композиций с конструкциями, и в нем больше ковровых цветников. Уход примерно одинаков везде, но за некоторыми цветниками уход ведется тщательнее. Наиболее «долгоиграющие» цветники оказались в Чкаловском и Кировском районах.

Самый интересный цветник, по нашему мнению, находится в Чкаловском районе – композиция «Мост», так как, помимо его оригинальности, он отличается хорошим исполнением и приличным уходом. За весь период наблюдения – это единственный цветник, который ни разу не был заросшим. Его хорошее исполнение заключается в том, что растения верно подобраны и по фактуре, и по колористике, их границы четкие, не сливаются, рисунок полностью читаем, а расположение самого цветника позволяет любоваться им и с тротуара, и с проезжей части, и из окон противоположного здания – администрации Чкаловского района.

УДК 528.422

Студ. А.А. Тернов
Рук. П.А. Коковин
УГЛТУ, Екатеринбург

**ТОПОГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
СЕЙСМОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ
НА ЗЕМЛЯХ ЛЕСНОГО ФОНДА
НА ПРИМЕРЕ «ТЫМПУЧИКАНСКОГО УЧАСТКА»
ЛЕНСКОГО РАЙОНА РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)**

Развитие экономики России в последующие десятилетия будет опираться на активное освоение природных ресурсов территорий центральной и восточной Сибири. В такой ситуации неизбежно встает вопрос поиска и освоения полезных ископаемых, большая часть которых осуществляется на землях лесного фонда. В такой ситуации актуальной задачей выполнения разведочных работ является формирование земельных участков, их аренда и геодезическое сопровождение при выполнении сейсморазведочных работ.

Целью данной работы является топогеодезическое обеспечение сейсморазведочных работ на «Тымпучиканском участке» Ленского района республики Саха (Якутия). Для выполнения технического задания заказчика и достижения поставленной цели в работе сформулированы следующие задачи:

1. Создать геодезическое обоснование для привязки всех пунктов сейсморазведки.
2. Выполнить планово-высотную привязку пунктов геодезического наблюдения.

3. Создать абрисы для выноса в натуру пунктов сейсморазведочных работ, а также создание каталога координат и высот пунктов, определяющих местоположение профилей.

4. Сопровождение и полевой контроль сейсморазведочных работ.

Определение границ территории работ проводилось на картографической основе при помощи программы ГИС MapInfo Professional версии 9.5 и растрового изображения топографической карты масштаба 1:50000. Растровое изображение привязывалось по координатам имеющихся пунктов государственной геодезической сети. Далее для удобства проведения работ на растровое изображение накладывались пункты сейсморазведочных профилей с проектными координатами. Это позволило наглядно разобрать и распланировать комплекс дальнейших работ. Граница была описана по координатам всех поворотных точек согласно проекту.

Для разбивки профилей под лесорубочные работы и выноса в натуру пунктов геодезического наблюдения использовались комплекты современного GNSS-оборудования марки Trimble модели R7. Использование при определении местоположения глобальных навигационных спутниковых систем (GNSS) имеет существенные преимущества по сравнению с традиционными геодезическими методами: исключается необходимость располагать определяемые пункты геодезических сетей, например опорных межевых, при условии взаимной видимости между ними (расстояния между определяемыми пунктами могут составлять десятки километров); возможны наблюдения в любую погоду как в дневное, так и в ночное время; измерения и обработка результатов почти полностью автоматизированы; возможно получение координат геодезических пунктов, поворотных точек границ земельных участков, съемочных станций, характерных точек объектов недвижимости в реальном масштабе времени и прочее. Определение координат стационарных и подвижных объектов посредством СНС осуществляется двумя основными методами: абсолютным и относительным.

Метод абсолютных определений предполагает получение координат одним спутниковым приёмником (стандартный режим) в единой системе координат, носителем которой является комплекс станций наземной подсистемы контроля и управления. При этом реализуется классический метод пространственной линейной засечки положения приемника относительно НИСЗ.

Метод относительных определений (дифференциальный режим) выполняется посредством НИСЗ и минимум двух приемников сигналов, один из которых совмещен с определяемым объектом, а второй устанавливается

на опорном пункте с известными координатами и служит для получения поправок дифференциальной коррекции.

При вычислении координат определяемой точки используют, как правило, метод коррекции координат и метод корректировки навигационных параметров. Метод коррекции координат предполагает, что корректируют вычисленные координаты определяемой точки по спутниковым наблюдениям одного и того же созвездия НИСЗ. При этом корректирующую информацию получают, сопоставляя действительные координаты базовой станции (БС) X , Y , H с координатами этой станции, вычисленными по результатам спутниковых наблюдений, проводимых одновременно на БС и определяемой точке.

Все работы на местности начинаются непосредственно с установки базовой станции и вспомогательного оборудования, которое обеспечит дифференциальный режим определения координат пунктов. Спутниковая антенна устанавливается на опорный пункт с известными координатами и высотой строго горизонтально. После установки оборудования необходимо запустить базовую станцию в нужном нам стиле съёмки. Разбивочные работы и вынос в натуру должны проходить в стиле съёмки под названием Real Time Kinematic (RTK).

Обработка информации о съёмке производится в программном обеспечении Trimble Business Centr версии 3.50. Пикеты с полученными координатами и высотами экспортируются в текстовом виде в формате, удобном для сверки с проектными значениями. Выполнение проверки проще всего осуществляется с помощью программного обеспечения Microsoft Office Excel. Фактические значения координат X и Y сравниваются с проектными и, если разница больше одного метра по той или иной координате, исполнитель съёмки отправляется на повторное выполнение. Если же разница не превышает одного метра, то пикет помещается в общий каталог, который является конечным результатом.

На карте, согласно абрисам, отмечаются опасные или проблемные участки, а также смещённые пикеты профилей с подробным указанием запланированного движения виброустановки. Согласно требованиям заказчика, все подразделения, которые работают непосредственно с профилями, должны быть оснащены такими картами. Это поможет им грамотно распланировать работы, учесть все нюансы процесса и избежать неприятных последствий*.

*Инструкция по топографо-геодезическому и навигационному обеспечению геолого-разведочных работ. Новосибирск, СНИИГГиМС, 1997. 106 с.

УДК 630.231

Маг. Ю.В. Торгашова
Рук. А.В. Бачурина
УГЛТУ, Екатеринбург

СОСТОЯНИЕ РЕКРЕАЦИОННЫХ ЕЛЬНИКОВ, ПРИЛЕГАЮЩИХ К КУРОРТУ «НИЖНИЕ СЕРГИ»

Рекреационной роли лесов в последнее время придается всё возрастающее значение. Несомненно, к рекреационным лесам относятся и леса лечебно-оздоровительных местностей и курортов. В живописном уголке Среднего Урала, в 93 км западнее г. Екатеринбург, среди густых ельников расположены корпуса многопрофильного курорта «Нижние Серги».

История его создания связана еще с Демидовскими временами. Окрестности санатория по праву называют «Уральской Швейцарией», а самому санаторию присвоен статус санатория областного значения. Леса, прилегающие к курорту, являются излюбленным местом отдыха населения, особенно зимой. В это время сюда приезжают любители лыжных прогулок. Таким образом, выполняя рекреационные функции, лесные насаждения подвергаются и значительным рекреационным нагрузкам. Известно, что антропогенное влияние в виде рекреационных нагрузок на лесные насаждения, вызывает ухудшение состояния лесов, а в некоторых случаях и их полную деградацию. В конечном итоге снижаются санитарно-гигиенические, водоохранные и почвозащитные функции лесов.

Летом 2015 г. нами были проведены исследования лесных насаждений в Нижне-Сергинском районе Свердловской области, расположенных вблизи курорта «Нижние Серги». Целью наших исследований являлось изучение санитарного состояния древостоев и естественного возобновления в рекреационных ельниках ГКУ СО «Нижнесергинское лесничество» и разработка рекомендаций по повышению их устойчивости. Лесной фонд ГКУ СО «Нижнесергинское лесничество» представлен хвойными и мягколиственными породами. На территории лесничества произрастают среднепродуктивные насаждения, о чем свидетельствует средний класс бонитета (III).

Нами было заложено 8 временных пробных площадей (ВПП) в ельниках травяных, испытывающих различную степень рекреационных нагрузок. Отметим, что все насаждения, в которых заложены ВПП (V класса возраста) произрастают по II и III классам бонитета и имеют полноту от 0,5 до 0,7. Условно контрольная ВПП-8К заложена на значительном расстоянии от курорта и не имеет видимых признаков рекреационного воздействия.

Закладка пробных площадей и изучение компонентов лесных насаждений осуществлялись в соответствии с общепринятыми в лесоводственных исследованиях методиками [1]. Размер ВПП определялся с таким расчетом, чтобы в нее входило не менее 150–200 деревьев основного элемента древостоя. На всех ВПП выполнен сплошной пересчет деревьев отдельно по породам и по шести категориям санитарного состояния деревьев [2]. Определение стадий рекреационной дигрессии проводилось по внешней оценке древостоя и подроста. При изучении состояния подроста использовалась методика А.В. Побединского [3].

Характеристика распределения деревьев с учетом их санитарного состояния и стадий рекреационной дигрессии насаждений некоторых ВПП представлена в таблице.

Распределение деревьев по породам,
категориям санитарного состояния и стадиям дигрессии на ВПП
в условиях ельника травянистого

№ ВПП	Стадия дигрессии	Порода	Густота, шт./га	Распределение деревьев по категориям санитарного состояния, шт./га/%					Средняя категория по элементам леса	Средневзвешенная категория санитарного состояния
				1	2	3	4	5		
1	4	Е	180	$\frac{12}{7}$	$\frac{92}{51}$	$\frac{44}{24}$	$\frac{4}{2}$	$\frac{28}{16}$	2,7	2,6
		П	104	$\frac{8}{8}$	$\frac{56}{54}$	$\frac{20}{19}$	$\frac{8}{8}$	$\frac{12}{11}$	2,4	
6	3	К	280	$\frac{60}{21}$	$\frac{108}{39}$	$\frac{72}{26}$	$\frac{24}{8}$	$\frac{16}{6}$	2,4	2,3
		П	264	$\frac{84}{32}$	$\frac{108}{41}$	$\frac{40}{15}$	$\frac{12}{4}$	$\frac{20}{8}$	2,2	
		С	112	-	$\frac{80}{71}$	$\frac{32}{29}$	-	-	2,3	
7	2	Е	304	$\frac{132}{43}$	$\frac{112}{37}$	$\frac{40}{13}$	$\frac{12}{4}$	$\frac{8}{3}$	1,9	2,1
		П	204	$\frac{60}{29}$	$\frac{100}{49}$	$\frac{24}{14}$	$\frac{8}{4}$	$\frac{8}{4}$	2,0	
		С	60	-	$\frac{36}{60}$	$\frac{24}{40}$	-	-	2,4	
		Б	8	-	$\frac{8}{100}$	-	-	-	2,0	
8К	1	Е	316	$\frac{144}{45}$	$\frac{124}{39}$	$\frac{32}{10}$	$\frac{8}{3}$	$\frac{8}{3}$	1,8	1,8
		П	320	$\frac{152}{47}$	$\frac{120}{38}$	$\frac{36}{11}$	$\frac{8}{3}$	$\frac{4}{1}$	1,8	

Данные таблицы свидетельствуют, что наибольшее количество здоровых деревьев преобладающей породы наблюдается на ВПП-8К (45 %), которая является условно контрольной. Средневзвешенная категория санитарного состояния древостоев в насаждениях, которые подвержены рекреационным нагрузкам, изменяется от 1,8 до 2,6.

Следует отметить, что на всех ВПП преобладает доля ослабленных и сильно-ослабленных деревьев, доля же усыхающих и сухостойных незначительна. Большая часть здоровых деревьев – 47 % наблюдается на ВПП-8К. Проведение регрессионного анализа позволило узнать уравнение зависимости средневзвешенной категории санитарного состояния от стадии дигрессии насаждений:

$$y = 1,8678x^{0,2031},$$

где x – стадия дигрессии;

y – категория санитарного состояния.

Коэффициент детерминации $R^2 = 0,6718$.

Анализируя показатели, характеризующие состояние естественного возобновления, отметим следующее.

Подрост на всех ВПП представлен темнохвойными породами – елью Обыкновенной и пихтой Сибирской, а на ВПП-1, 7 и 8К в составе присутствует и береза Повислая. Доля жизнеспособного подроста на ВПП существенно варьирует и находится в зависимости от стадии дигрессии насаждений. Так, на ВПП-8К, которая имеет 1 стадию дигрессии, доля жизнеспособного подроста составляет 97 %, сомнительного – 2 %, тогда как на остальных ВВП аналогичные показатели соответствуют 70–82 % и 13–26 %. Отметим также, что на ВПП-8К подрост отличается более высокой густотой (14 999 шт./га) и средней высотой (более 1,5 м).

На основании проведенных нами исследований сделаны выводы о влиянии рекреационных нагрузок на санитарное состояние ельников и естественное возобновление в них. Предложенные нами рекомендации, такие как устройство дорожно-тропиночной сети, проведение противопожарных мероприятий, ландшафтных рубок, организация проведения разъяснительной природоохранной работы среди населения, осуществление мониторинга за лесопатологическим состоянием насаждений в целом и санитарным состоянием каждого дерева в отдельности, позволят сохранить и повысить устойчивость исследуемых насаждений.

Библиографический список

1. Основы фитомониторинга: учеб. пособие / Н.П. Бунькова, С.В. Залесов, Е.А. Зотеева, А.Г. Магасумова. – Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2011. – 89 с.
2. Руководство по проведению санитарно-оздоровительных мероприятий: утв. Приказом Рослесхоза от 29.12.2007 № 523. – URL: <http://www.alppp.ru/law/bezopasnost-i-ohrana-pravoporjadka/21/prikaz-rosleshoza-ot-29-12-2007--523.html>.
3. Побединский А.В. Изучение лесовосстановительных процессов / А.В. Побединский. – М.: Наука, 1966. – 64 с.

УДК 630*524.31

Студ. А.В. Третьякова
Рук. И.С. Сальникова
УГЛТУ, Екатеринбург

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ДРЕВЕСИНЫ**

Рост экономики вызывает постоянно растущий спрос на древесное сырье, который уже нельзя удовлетворить только увеличением объема лесозаготовок. Возникает опасность истощения лесных ресурсов. Добыча сырья становится дороже при освоении лесных территорий, находящихся вдалеке от транспортных магистралей и обжитых мест. Поэтому возникает необходимость комплексного использования всей органической массы дерева в лесной промышленности.

Во время лесозаготовки часть древесного сырья – пни и корни – из-за низкой товарной ценности не используется или теряется в виде отходов. Данное сырье может быть дополнительным источником древесины для переработки в технологическую щепу. Использование пней и корней позволит увеличить выход древесины с единицы лесной площади на 15–20 % [1].

Существует несколько способов удаления пней и их корней из почвы. Так, на практике применяется способ корчевки пней (авт. свид. СССР № 1822670, кл. А01G от 19.03.91 г.), включающий высверливание центральной части пня, разобщение корневых лап вдоль волокон и извлечение пня [2].

Известен также способ удаления пней из почвы (авт. свид. СССР № 1209106 А, кл. А01G 23/06 от 31.07.1984 г.), включающий фрезерование пней по поперечному сечению, измельчение древесины и сбор измельченной древесины [2].

На основе этих двух способов был изобретен улучшенный способ удаления пней и их корней из почвы на лесосеке (кл. А01G23/06 от 06.10.2008 г.) [2]. Способ включает фрезерование пней по всему поперечному сечению, измельчение фрезеруемой древесины пней и отделение боковых корней пней посредством рабочего инструмента с конусным днищем.

Кроме того, способом увеличить выход древесины может быть использование биомассы ветвей и сучьев. Следует подчеркнуть, что выход древесины из сучьев и ветвей примерно в 2 раза ниже, чем из пнево-корневой древесины. Значительную долю (в пределах от 26 до 35 %) сухой биомассы сучьев составляет хвоя, кора 20–22 % [3].

Одним из недостатков, осложняющих использование сучьев и ветвей, является их засоренность минеральными примесями.

Использование биомассы ветвей и сучьев встречает определенные трудности, главным образом из-за сложности разделения трех составляющих компонентов: древесины, коры и зелени. Наиболее целесообразный путь – использование в технологических процессах сразу всей биомассы сучьев и ветвей, измельченных на «зеленую щепу». Такой путь был опробован в производстве древесноволокнистых и древесностружечных плит, фурфурола и метанола – компонентов топлива для двигателей внутреннего сгорания. Сучья и ветви пополняют ресурсы топлива, особенно в тех случаях, когда стволовая дровяная древесина может быть использована для получения ценной технологической щепы.

Полученная технологическая щепа может применяться в изготовлении древесностружечных плит. Как по объёму выпуска, так и по потреблению этот вид плит в России уверенно занимает первое место. Также Россия осуществляет экспорт древесностружечных плит в страны СНГ.

Таким образом, используя вышеуказанные методы удаления и измельчения пней и их корней, а также древесину ветвей и сучьев, можно увеличить выход древесины с единицы лесной площади на 22–30 % и тем самым уменьшить опасность истощения лесных ресурсов.

Библиографический список

1. Калинин М.И. Формирование корневой системы деревьев / М.И. Калинин. – М., Лесная промышленность, 1983. – 152 с.

2. Способ удаления пней и их корней из почвы на лесосеке // FindPatent.ru: патентный поиск. – URL: <http://www.findpatent.ru/patent/241/2410868.html>.

3. Никишов В.Д. Комплексное использование древесины / В.Д. Никишов. – М., Лесная промышленность, 1985. – 264 с.

УДК 630.53

Студ. А.В. Третьякова
Рук. В.М. Соловьев
УГЛТУ, Екатеринбург

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА СТРОЕНИЯ И РОСТА ДРЕВОСТОЯ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ ЛЕСА

Важнейшими диагностическими признаками типа леса, наряду с условиями местопроизрастания, должны стать закономерности строения и формирования древостоев как основных компонентов насаждения и объектов хозяйственной деятельности. Однако для их выявления необходимы соответствующие методы выражения и оценки роста и жизнедеятельности деревьев, строения и формирования древостоев. Известные в лесной таксации методы естественных ступеней и редуccionных чисел [1] нуждаются в корректировке и повышении разрешающей способности, а получаемые ими ряды строения древостоев следует рассматривать как ряды значений признаков, фиксирующих результаты дифференциации деревьев [2].

Метод естественных ступеней нами дополнен методом десяти условных ступеней, а ранжированные ряды значений признаков деревьев мы применяли для выявления не только их сходства, но и различий, вызванных влиянием экологических факторов [3].

Цель работы – показать возможности комплексного применения разных методов для оценки строения и роста древостоев.

Работа подготовлена по материалам изучения типов леса подзоны южной тайги Среднего Урала. Для сравнения использованы пробные площади, заложенные по экологическому профилю в сосняках брусничном, ягодниковом и разнотравном. Модельные деревья, взятые по ступеням толщины в спелых древостоях, несколько отличаются по возрасту. Поэтому для оценки роста древостоев рассчитывались приросты объемов стволов деревьев. Строение и рост древостоев установлены по следующим

признакам: диаметр ($d_{1,3}$), высота (h), относительная высота ($h/d_{1,3}$) и средние приросты объемов (Z_v^p).

На рисунке 1 представлены многоугольники распределения деревьев сосны Обыкновенной по условным ступеням толщины в разных типах леса.

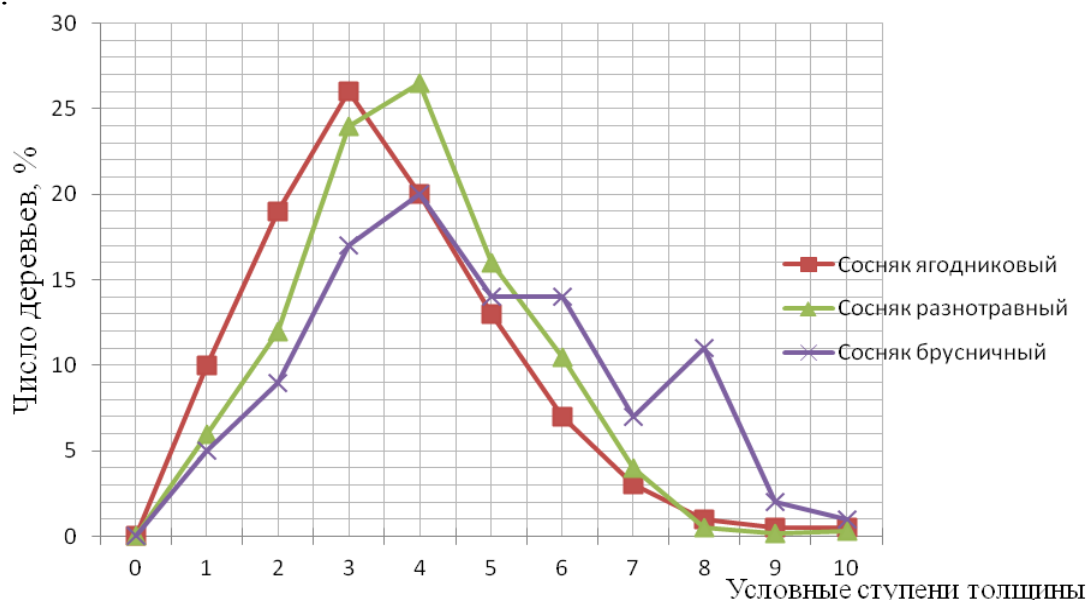


Рис. 1. Распределение деревьев сосны по ступеням толщины в древостоях сосняков ягодникового, разнотравного и брусничного

Близки по характеру распределения деревья древостоев сосняков ягодникового и разнотравного с максимальным процентом числа деревьев в 3 и 4-й ступенях. В сосняке брусничном максимальный процент числа деревьев заметно ниже, следовательно, в других ступенях число деревьев больше. Эти различия подтверждаются статистическими характеристиками (таблица).

Статистические характеристики рядов распределения деревьев сосны по ступеням толщины в древостоях разных типов леса

Типы леса	Значения статистических характеристик								
	Средние значения		Осн. откл.		Коэффициенты		Точ- ность опыта	Меры	
								косости	крутости
	$\bar{X}_{\bar{A}} \pm \sigma_{\bar{X}}$	\bar{X}_y	$\bar{\sigma}$	σ	изм-ти	дифф- и			
	$V, \%$	$V_d, \%$	$P, \%$						
С. яг.	25,3 ± 0,34	5,3	7,5	1,9	29,6	35,8	1,8	0,285 ± 0,151	-0,034 ± 0,302
С. ртр.	28,5 ± 0,39	4,1	6,6	1,7	23,1	41,9	1,4	0,582 ± 0,154	0,220 ± 0,308
С. бр.	26,2 ± 0,6	5,6	9,3	2,3	35,5	41,9	2,3	2,5 ± 0,158	1,8 ± 0,316

Многоугольники распределения и статистические показатели указывают на сходство в строении и росте древостоев сосняков ягодникового и разнотравного. Существенно отличается от них сосняк брусничный – его древостой растет медленнее и отличается по строению.

Это подтверждается не только различиями в статистических показателях, но и кривыми на рисунке 2.

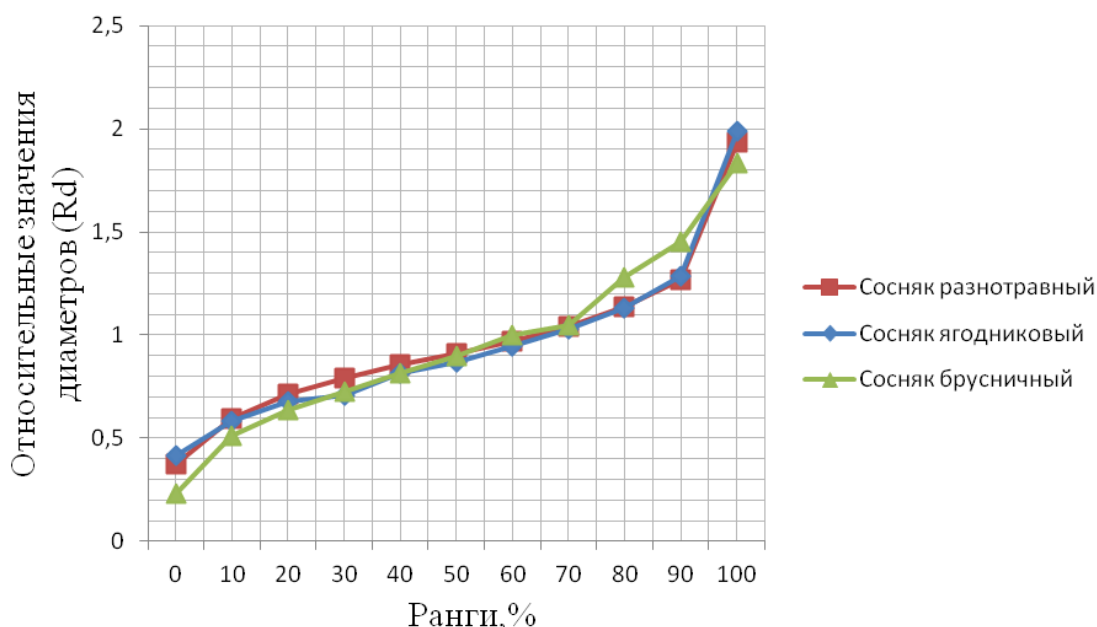


Рис. 2. Кривые относительных диаметров деревьев сосны по рангам в древостоях сосняков ягодникового, разнотравного и брусничного

Анализ результатов исследований в полном объеме с применением двух методов показал, что древостои сосняков ягодникового и разнотравного характеризуются сходным строением и лучшим ростом в отличие от древостоя сосняка брусничного.

Методы рядов распределений и ранжирований по-разному отражают особенности строения и роста древостоев. Поэтому они должны применяться в сочетании. Первый метод позволяет оценивать строение и рост с использованием системы статистических характеристик распределений, а второй – при распределении деревьев только по диаметру. Это позволяет одновременно выражать и оценивать строение и рост древостоя по всем таксационным показателям.

Библиографический список

1. Верхунов П.М. Таксация леса / П.М. Верхунов, В.Л. Черных. – Йошкар-Ола: МГТУ, 2009. – 396 с.

2. Высоцкий К.К. Закономерности строения смешанных древостоев / К.К. Высоцкий. – М.: Госбумиздат, 1962. – 178 с.

3. Соловьев В.М. Морфология насаждений / В.М. Соловьев. – Екатеринбург: УГЛТА, 2001. – 154 с.

УДК 712.4

Маг. Г.С. Ульянова
Рук. С.Н. Луганская
УГЛТУ, Екатеринбург

ПРИМЕНЕНИЕ ВИДОВ ОБРЕЗКИ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВЫХ РАСТЕНИЙ В ЕКАТЕРИНБУРГЕ

Древесные растения играют значительную роль в создании для людей благоприятной среды обитания. В городских ландшафтах они выполняют важнейшие средообразующие и средозащитные функции. Не менее важно значение зеленых насаждений в городской среде в качестве декоративного оформления.

Древесные растения в уличном озеленении в основном представлены одно- или многорядными посадками, что связано с характеристиками уличного пространства, в том числе и с шириной зеленой зоны. Использование в озеленении растений с искусственно приданной формой кроны обусловлено в большей мере сокращением занимаемого растением объема в уличном пространстве, а затем уже и декоративностью.

Изучение разнообразия применяемой стрижки и формовки в г. Екатеринбург проводилось в его центральной части. Были обследованы улицы 5 микрорайонов: Ленинского, Верх-Исетского, Железнодорожного, Кировского, Октябрьского.

В ходе анализа были изучены виды деревьев и кустарников с применением формовки и обрезки. На улицах города изменению кроны подвергают такие виды, как липа Мелколистная, яблоня Ягодная, сирень Обыкновенная, сирень Венгерская, барбарис Обыкновенный, боярышник Сибирский, тополь Бальзамический, клен Ясенелистный, шиповник, ель Сибирская, свидина Белая, кизильник Блестящий, пузыреплодник Калинолистный, карагана Древовидная, виды спирей и др.

Главная задача обрезки древесных растений на объектах озеленения города – это создание привлекательной формы и внешнего вида, обеспече-

ние сбалансированного роста, цветения и плодоношения, то есть сохранения жизнеспособности и повышения декоративности растений [1].

В зависимости от цели обрезки различают следующие виды: формовочная, санитарная и омолаживающая [2].

Формовочная обрезка проводится с целью создания и последующего сохранения искусственной формы кроны, изменения характера роста, ограничения высоты растения, что особенно актуально на узких улицах.

Все разнообразие применяемой формовочной обрезки в городе сводится к следующим вариантам: формирование крон отдельно растущих растений; формирование крон совокупности близко произрастающих растений; формирование крон растений в рядовых посадках.

Придание искусственной формы кроны отдельно растущим растениям (чаще всего связано с ограничением размеров кроны, ветви которых создают угрозу воздушным коммуникациям). В основном такая обрезка проводится с удалением значительной части ветвей и последующим формированием отрастающей кроны в виде шаровидной, что не всегда получается из-за особенностей развития скелета растения без применения обрезки в молодом возрасте.

Формирование единой кроны совокупности растений можно наблюдать на примере близко посаженных кустов сирени, сивдины, барбариса, пузыреплодника, когда двум и более рядом расположенным экземплярам придается обобщающая форма, чаще всего полусферы.

Самым распространенным вариантом применения обрезки в городе является формирование искусственной формы кроны у растений, произрастающих в рядовых посадках. Наиболее часто в озеленении г. Екатеринбург встречаются рядовые посадки липы Мелколистной и видов яблони с приданием им шаровидной кроны. К сожалению, формирование кроны растений часто начинается только на городских объектах, а не в питомнике, что проявляется в более длительном периоде создания правильной симметричной формы.

Большой популярностью в городском озеленении пользуются живые изгороди. Для ограничения занимаемой ими площади и повышения декоративности применяют стрижку с созданием прямоугольного профиля.

Также на улицах города было встречено несколько примеров формовки яблони Ягодной по типу *поллярдинг* [3]. Это вид регулярной обрезки деревьев, который заключается в ежегодном срезании побегов текущего года таким образом, что остаются приросты по 5–10 см длиной. На этих побегах в следующем году снова образуются приросты, которые обрезаются таким же образом. Крону прореживают, придают ей структуру, что позволяет выглядеть оригинально в безлиственном состоянии и довольно

аккуратно в зеленой кроне. Данная обрезка подразумевает работу с каждой ветвью индивидуально и требует больше времени и мастерства специалистов по обрезке.

В г. Екатеринбург большое количество тополя Бальзамического произрастает в рядовых посадках. Растениям сильно ограничивают крону или удаляют ее полностью с оставлением ствола высотой 3–6 м. Такую обрезку применяют по причине хрупкости ветвей и высокой вероятности падения на людей и машины, а также ввиду большого диаметра кроны во взрослом состоянии. Это мероприятие в практике городского благоустройства называется кронирование, а в последнее время заменено термином *топпинг*.

Топпингу могут подвергаться растения с хорошей побегообразовательной способностью, что позволяет кроне в короткие сроки восстанавливаться. Однако большинство жителей города признают топпинг неэстетичным, так как многометровые голые стволы малодекоративны не только зимой, но и летом. Очень часто деревья после такой обрезки погибают, особенно если мероприятие проводится с нарушением сроков. Через несколько лет после однократного кронирования восстанавливается крона мощными сильными ветвями со слабым креплением к стволу, что приводит к выламыванию ветвей из кроны. При проведении ежегодной обрезки после топпинга подобного явления не наблюдается, что позволяет сформировать плотную шаровидную крону. В основном топпинг используют при обрезке крупных тополей, но иногда встречаются кронированные клен Ясенелистный, липа Мелколистная, береза Повислая, что в основном обусловлено ограничением кроны по высоте, чтобы сохранить рядом расположенные воздушные коммуникации.

Кроме формирующей обрезки в городских условиях, необходимо проведение санитарной и омолаживающей обрезок. Их применение позволило бы решить проблему загущенных, бесструктурных и мало декоративных посадок на улицах города. Последовательно обрезка в молодом возрасте должна быть направлена на создание симметричной, хорошо развитой кроны, а позднее – на ее сохранение и поддержание [4]. Однако как отдельные мероприятия эти виды обрезки редко проводятся в условиях города, часто идет их совмещение с формирующей.

Таким образом, несмотря на то, что в условиях города Екатеринбурга произрастает достаточное количество видов, хорошо переносящих стрижку и формовку, их доленое участие по обследованным улицам незначительно (не более 10 %). В основном это главные улицы города.

Разнообразие искусственных форм на улицах города нет, только шаровидные и полушаровидные кроны деревьев и кустарников и прямоуголь-

ный профиль живых изгородей. Отмечено отсутствие симметричных правильно сформированных крон в пределах улиц, что указывает на невысокое качество проводимых работ по обрезке: это нередко обусловлено использованием неподготовленного для стрижки посадочного материала.

Библиографический список

1. О методическом пособии по определению видов обрезки крон деревьев и кустарников и требований к производству данного вида работ: Постановление Правительства Москвы от 17.01.2006 г. № 32-ПП. – URL: http://mosopen.ru/document/32_pp_2006-01-17.
2. Теодоронский В.С. Строительство и эксплуатация объектов ландшафтной архитектуры: учебник / В.С. Теодоронский, Е.Д. Сабо, В.А. Фролова. – М.: Академия, 2008. – 352 с.
3. Сапатый И.Р. Виды обрезки деревьев / И.Р. Сапатый. – URL: <http://ganzila.uaprom.net/a91854-vidy-obrezki-derevev.html> (дата обращения: 5.12.2016).
4. Вакуленко В.В. Декоративное садоводство / В.В. Вакуленко, М.Ф. Труевцева, В.В. Вакуленко. – М.: Просвещение, 1982. – С. 143.

УДК 630.568

Студ. Ю.М. Фархуллина
Рук. С.С. Зубова
УГЛТУ, Екатеринбург

**АКТУАЛИЗАЦИЯ ЛЕСОТАКСАЦИОННЫХ БАЗ ДАННЫХ:
ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Согласно лесоустроительной инструкции (2011), актуализация таксационных описаний предыдущего лесоустройства является одним из четырех основных способов таксации. Также в ней указано, что актуализация таксационных показателей производится путем внесения изменений, отражающих естественный рост лесных насаждений, а также изменений, произошедших в результате хозяйственной деятельности и стихийных факторов.

Для проведения актуализации таксационных описаний предыдущего лесоустройства (на естественный рост лесных насаждений) составляются или подбираются из имеющихся экстраполяционно-прогнозные модели

(модели, которые можно использовать как для актуализации, так и для прогнозирования) [1].

При отсутствии для объекта лесоустройства таких моделей они составляются вновь. Варианты и методы их составления могут быть разными. Вполне понятно, что предпочтение следует отдавать таким, которые обеспечивают заданный уровень точности при наименьших затратах труда и средств. Наиболее простыми и наименее затратными являются методы, не требующие масштабных полевых изысканий.

На современном этапе наличие электронной поведельной базы лесоустроительных данных и прикладных программ для ее содержательного анализа значительно расширяет возможности и пути составления экстраполяционно-прогнозных моделей на основе материалов лесоинвентаризации. В частности, при разработке моделей таксационных показателей они позволяют оперировать полным объемом информации предыдущего лесоустройства и автоматизировать процесс актуализации.

При разработке моделей необходимо учитывать, что на рост древостоев оказывают влияние большое количество внутренних и внешних факторов (биологические особенности древесных пород, климатические и почвенные условия, густота произрастания и т.д.). Поэтому важным этапом при подобных работах является группировка исходного материала с учетом целевой установки исследований.

Все данные с учетом особенностей рельефа и режима увлажнения почв по типам леса могут быть объединены в группы. Выделы в рамках группы по типам леса целесообразно дифференцировать по классам бонитета, а внутри классов бонитета группировать по полноте [2].

Для описания зависимостей средней высоты и среднего диаметра древостоев от их возраста рекомендуется использовать уравнение Корсуня [3]:

$$Y = X^2 / (a_0 + a_1X + a_2X^2),$$

где Y – значение таксационного показателя (диаметра в см и высоты в м);

X – средний возраст древостоя, лет;

a_0, a_1, a_2 – коэффициенты уравнения.

Для описания зависимостей запаса древостоев от их возраста лучшие результаты показывает уравнение Корсуня–Бакмана [1]:

$$\ln Y = a_0 + a_1 \ln X + a_2 \ln^2 X,$$

где Y – запас древостоя, м³;

X – возраст древостоя, лет;

a_0, a_1, a_2 – коэффициенты уравнения.

На основе полученных уравнений возможно составление таблиц экстраполяционных коэффициентов для актуализации повыдельной лесоустроительной информации: высот, диаметров и запаса древостоев.

Оценить точность актуализированных расчетных данных можно путем сравнения их с материалами глазомерно-измерительной таксации.

Таким образом, при наличии электронной повыдельной лесоустроительной информации в геоинформационной системе возможна разработка нормативов (таблиц динамики таксационных показателей) для цели актуализации; это целесообразно на основе данных всех выделов предыдущего лесоустройства [1].

Библиографический список

1. Зубова С.С. Актуализация материалов лесоустройства с использованием нормативов, полученных на основе повыдельных баз данных ГИС / С.С. Зубова, З.Я. Нагимов, Г.А. Годовалов // Современные проблемы науки и образования, 2013. – Вып. 6. – URL: www.science-education.ru.

2. Зубова С.С. Разработка нормативов для актуализации лесоустроительной информации в ГИС «ГЕОГРАФ» (на примере лесного участка ООО «Катавлесхоз»): автореф. дис. ... канд. с.-х. наук / С.С. Зубова. – Екатеринбург, 2013. – 21 с.

3. Анучин Н.П. Лесная таксация / Н.П. Анучин. – М.: Лесная промышленность, 1982. – 552 с.

УДК 712.25

Студ. Н.В. Февронина
Рук. М.В. Жукова
УГЛТУ, Екатеринбург

ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ТЕРРИТОРИИ ПО УЛ. ЛЕНИНА (Г. РЕЖ)

Объект исследования располагается вдоль пруда, параллельно ул. Ленина, в микрорайоне 7 Ветров в северной части города Реж (Свердловская область) (рис. 1).



Рис. 1. Территория по ул. Ленина

Часть территории объекта занята старообрядческим кладбищем. В старое время на нем хоронили одних кержаков. Эти люди – потомки тех, кто в середине XVII века отказался признать церковные реформы патриарха Никона. Староверы были вынуждены спасаться от массовых репрессий, в том числе и на Урале. В Реже старообрядцы держались особняком, строго придерживались своей веры.

В становлении Режевского завода кержаки сыграли заметную роль. Они были прекрасными мастерами, предпринимателями, торговцами. Позже здесь стали хоронить всех, независимо от веры.

Кладбище было заброшено и разрушено еще при Советской власти. Разорение кладбища началось после решения режевских властей по приказу из центра строить вблизи него аэростатную вышку. Площадку выровняли и вырубили часть вековых сосен. Для стока воды посередине кладбища параллельно берегу стали рыть траншею, выворачивая памятники, разоряя могилы. Вышку так и не построили*.

*Токарев, В.В. Кто такие единоверцы? // Режевская вест. 2007. № 4. С. 5–6.

Сейчас же территория бывшего кладбища служит местом выгула собак. Оно не огорожено, никто за ним не ухаживает. А зимой лыжная трасса школы № 2 проходит прямо по могилам.

В настоящее время территория объекта включает в себя часть бывшего кладбища и территорию вдоль пруда – излюбленное место отдыха горожан. Вся территория объекта сильно захламлена. На ней часто замечают молодых людей до 18 лет за распитием алкогольных напитков и разведением костров.

На территории произрастают сосна Обыкновенная, клен Ясенелистный, береза Повислая, ель Обыкновенная, ива Белая (рис. 2, 3).



Рис. 2. Сосна Обыкновенная на территории объекта



Рис. 3. Вид на бывшее кладбище

Была проведена подеревная инвентаризация объекта, которая представлена в таблице.

Сводная ведомость инвентаризации

№ п/п	Вид	Средние показатели				Количество, шт.	Доля, %
		Высота дерева/штамба, м	Диаметр ствола на высоте 1,3 м, см	Диаметр кроны, м	Санитарное состояние, балл		
1	Сосна Обыкновенная (pinus Sylvestris)	23	69	13	1	1 503	80,9
2	Клен Ясенелистный (acer Negundo)	4	12	5	3	138	7,4
3	Береза Повислая (betula Pendula)	8	34	7	2	106	5,7
4	Ель Обыкновенная (picea Abies)	1,8	9	2	2	89	4,8
5	Ива Белая (salix alba)	1,5	4	0,6	3	22	1,2
Итого						1 858	100

Всего на территории произрастает 1 858 растений. Большую долю занимает сосна Обыкновенная (80,9 %), остальные деревья встречаются незначительно и имеют порослевое происхождение. Полученные данные показывают, что насаждения находятся в хорошем состоянии. Самые низкие баллы у клена и ивы – они подлежат удалению.

Вся дорожно-тропиночная сеть сформирована стихийно.

Старая лодочная станция, находящаяся на территории объекта, давно не функционирует – ее необходимо отреставрировать. Скамьи, урны и другие МАФ находятся в плохом состоянии и требуют удаления или замены.

На территории объекта соседствуют история и современность, что в свою очередь требует внесения изменений в сложившуюся обстановку. Крайне необходимо сохранение и восстановление мемориальной зоны как части истории города.

УДК 712.2.025

Студ. Е.В. Фефелова
Рук. Т.И. Фролова, Е.О. Лейман
УГЛТУ, Екатеринбург

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ПАРКА МАШИНОСТРОИТЕЛЕЙ (г. ОРСК)

В настоящее время городские парки решают в городе ряд экологических проблем. Они являются необходимым элементом для формирования благоприятной среды. Но, к сожалению, в некоторых городах территории городских парков находятся в неудовлетворительном состоянии. В данной статье рассматриваются причины неостребованности и неудовлетворительного состояния одного из парков г. Орск Оренбургской области.

Парк Машиностроителей расположен по адресу улица Краматорская, д. 35 в западной части города, в Ленинском районе (см. рисунок).



Парк Машиностроителей

Он расположен в границах улиц Машиностроителей – Ростовская – Краматорская. Ближайшее окружение парка – малоэтажные жилые дома, детские сады (№ 45, 55, 63), школы (№ 1, 18, 27), медицинский колледж, здания центрального банка Российской Федерации, магазины.

По общепринятой классификации территория относится к зеленым объектам общегородского пользования. По правилам землепользования и застройки территория парка принадлежит землям населенных пунктов. Разрешенным видом использования является эксплуатации и благоустройства парковой зоны. Площадь составляет 6,47 га [1].

Проведенный предпроектный ландшафтный анализ летом 2016 г. показал, что в настоящее время территория парка требует незамедлительных мероприятий по реконструкции. Большая часть территории находится в заброшенном состоянии, обрезка деревьев и кустарников не производится; не выкашивается трава; несвоевременно убирается мусор. Однако во входной зоне функционирует детский парк «Сказка» на 0,8 га, там установлены батуты, качели, небольшие аттракционы. Также парк выполняет транзитную функцию, соединяя северный вход (центральный) и южный.

В рамках проведенной подеревной инвентаризации можно отметить, что древесно-кустарниковая растительность представлена 6 видами, относящимися к 6 семействам (березовых, вязовых, кленовых, бобовых, маслиновых, розоцветных). Большинство насаждений нуждается в санитарной обрезке, остальные – в удалении.

Доля дорожно-тропиночной сети и площадок составляет 38,2 %. Дорожно-тропиночная сеть находится в неудовлетворительном состоянии. Малые архитектурные формы (скамейки, урны) представлены в разрушенном виде. В восточной части парка расположена полуразрушенная ротонда.

В период предпроектного анализа была проведена оценка рекреационной нагрузки объекта (см. таблицу).

Анализ посещаемости парка

Время	Дети дошкольного возраста	Школьники	Молодежь	Взрослые	Пенсионеры
<i>Будни</i>					
Утро: 8:50–9:20	2	1	4	30	3
День: 12:40–13:10	10	1	5	37	7
Вечер: 19:15–19:45	34	–	13	86	43

Время	Дети дошкольного возраста	Школьники	Молодежь	Взрослые	Пенсионеры
<i>Выходные</i>					
Утро: 8:50–9:20	–	–	–	1	2
День: 12:40–13:10	5	–	–	16	4
Вечер: 19:15–19:45	127	15	4	73	25

По результатам исследований можно сделать вывод, что преобладающей категорией посетителей являются дети – 52 %. Основной период их пребывания в парке – вечернее время выходного дня, т.к. в это время идут развлекательные мероприятия; затем идут категории взрослых (35,2 %) и пенсионеров (17,6 %).

В будни преобладают категории взрослых (48,9 %) и пенсионеров (24,4 %). При этом процент посетителей парка от общего количества жителей микрорайона очень низкий.

Общая ситуация парка близка к катастрофической, несмотря на то что до 1985 года парк активно использовался горожанами, но с 1985-х годов перестал выполнять свое назначение. Причинами не востребованости и неудовлетворительного состояния парка, который находится практически в центре города, на наш взгляд являются:

1. Отсутствие финансирования. Об этом сообщил начальник отдела культуры администрации города Олег Комарин: «Для развития паркового хозяйства необходимы большие финансовые вложения. В городском бюджете такие средства отсутствуют. Предприниматели и спонсоры не готовы вложить деньги в этот проект, поскольку он окупится в течение только длительного времени» [2].

Стоит отметить, что в 2015 г. земельный участок предоставлен в бессрочное пользование МУК «Центральный парк культуры и отдыха имени В.П. Поляничко» для эксплуатации и благоустройства парковой зоны (директор – Александр Алексеевич Чернышов).

В 2008 году был предложен проект реконструкции, но, к сожалению, он так и не был реализован.

2. Близкое расположение центрального парка культуры и отдыха имени В.П. Поляничко. Более благоустроенная территория данного парка привлекательнее для горожан.

3. Одной из причин может быть постоянно сокращающееся население города. С 2006 года численность населения снизилась на 15 896 человек (с 247 000 до 231 104) [3].

4. Проведенный опрос посетителей парка показал, что отсутствие должного ухода связывают с именем Бориса Федоровича Кулика. Борис Федорович был директором Южно-Уральского машиностроительного завода, он курировал благоустройство парка и уход за ним.

Вывод

В ближайшее время необходимо провести подеревную инвентаризацию и паспортизацию парка. В статью расходов городского бюджета нужно заложить расходы на благоустройство парка и уход за ним. Следует провести общественные слушания по переводу земель населенных пунктов в земли особо охраняемых территорий.

Библиографический список

1. Земельные участки // Публичная кадастровая карта. – URL: <http://pkk5.rosreestr.ru>.
2. Когда в Орске благоустроят территорию парка Машиностроителей? // Урал56.ру. – URL: <http://www.ural56.ru>.
3. Город Орск // Города России. – URL: <http://города-россия.рф>.

УДК 630*165.69

Студ. М.П. Чичайкина
Рук. А.П. Кожевников
УГЛТУ, Екатеринбург

ОПЫТ ПОЛУЧЕНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ФОРМ КРАСНОЛИСТНОЙ ЧЕРЕМУХИ ОТ СВОБОДНОГО ОПЫЛЕНИЯ

Многие древесные интродуценты находят применение исключительно как декоративные или как плодово-ягодные культуры. Поиск внутривидовых таксонов (сортов и форм), сочетающих в себе листоокрашенность, эффектное цветение, крупноплодность и их защитное (профилактическое) действие, весьма актуален в интродукции и селекции.

Одна из работ Л.И. Вигорова (1966 г.) – основателя лечебного садоводства – посвящена данной проблеме. По его мнению, использование в озеленении красивых растений, полезных для здоровья человека, будет означать новый этап в декоративном древоводстве. Сочетание декоративности и полезности плодово-ягодных растений долго оставалось без внимания исследователей. Отсутствие специальной селекции обусловило ограниченность форм плодовых деревьев, сочетающих высокую декоративность и ценность плодов, богатство полезными для здоровья человека биоактивными веществами*.

Во все времена в озеленительной практике ценились краснолистные формы некоторых видов и сортов яблони, лещины Обыкновенной, пузыреплодника Калинолистного, барбариса Обыкновенного, барбариса Тунберга и др. Черемуха Обыкновенная краснолистной формы имеет в начале сезона, до середины июля, зеленые листья, а со временем – краснеющие.

Эффектным является сочетание в совместных посадках ее красно- и зеленолистных форм. Красный цвет листьям придает содержащийся в них антоциан. Как правило, листоокрашенные интродуценты менее зимостойки, а при размножении их семенами образуется только небольшой процент сеянцев с окрашенными листьями.

Плоды черемухи используют в лекарственных целях как закрепляющее средство при расстройствах желудка (самостоятельно или в составе желудочных чаев). Из соцветий изготавливают «черемуховую воду» для глазных примочек, из листьев – отвары, используемые при заболеваниях легких и бронхов, при расстройствах пищеварения, воспалениях рта и горла; отвар из коры применяют как мочегонное и потогонное средство при лихорадке, ревматизме, подагре, спазмах желудка.

Цель исследований – получение от свободного опыления краснолистных форм черемухи с различной степенью окраски листьев. Краснолистная форма трудно размножается укоренением зеленых и одревесневших черенков – в отличие от других таксонов культуры черемухи.

Маточное растение черемухи с красными листьями получено от В.С. Симагина из Новосибирского ботанического сада. От свободного опыления (первое плодоношение) в 2005 г. нами получено 11 краснолистных сеянцев, 10 форм с посредственным вкусом плодов и одна форма (полусибс № 1) – с более насыщенной окраской листьев, вкусными, более

*Вигоров Л.И. Сочетание защитных и декоративных особенностей у древесных растений // Растительность и промышленное загрязнение. Охрана природы на Урале. Вып. V / Уральский филиал АН СССР; Комиссия по охране природы. Свердловск, 1966. С. 157–163.

крупными плодами чем у материнского растения. Исходный родительский сорт имел диаметр плодов 8,8 мм, длину кисти – 8,9 см, массу на 100 шт. плодов – 48,7 г и урожайность – 0,8 кг с дерева.

На третий год плодоношения (2015 г.) с перспективного полусибса № 1 были собраны плоды, а семена были посеяны в теплице (в контроле – семена с материнского краснолистного дерева черемухи селекции В.С. Симагина).

Осенью 2016 г. проведен первый отбор сеянцев с красной окраской листьев. Полусибс № 1 дал 30 сеянцев с различной интенсивностью окраски листьев (средняя высота составила 45,7 см), причем один сеянец оказался с очень насыщенной окраской листьев. Из семян материнского дерева образовалось 28 краснолистных особей. Следует отметить, что у потомства полусибса № 1 были три краснолистных и шесть зеленолистных сеянцев, которые проявили гетерозисный признак – высокорослость. Их высота в однолетнем возрасте составила 110 см. У потомства от материнского растения гетерозиса не наблюдалось – средняя высота сеянцев составила 21,1 см. По высоте сеянцев в обоих вариантах опыта установлен очень высокий уровень изменчивости, что связано с генетическим полиморфизмом черемухи. Данные представлены в таблице.

Высота однолетних сеянцев форм черемухи Краснолистной от свободного опыления материнского дерева и полусибса № 1

Формы	Высота, см	
	$\bar{X} + m_x$	CV, %
От материнской особи	21,1 + 2,57	63,4
От полусибса № 1	45,7 + 5,86	65,4

Таким образом, посевом семян от свободного опыления сортовой черемухи Краснолистной и ее полусибса можно получить ряд новых форм, сочетающих декоративность и улучшенные ценные хозяйственные признаки (вкус и параметры плодов, высокорослость и др.).

УДК 631.164.2

Студ. М.А. Шадрина
Рук. О.Б. Мезенина
УГЛТУ, Екатеринбург

СТАВКИ АРЕНДНОЙ ПЛАТЫ ПРИ ЛЕСОПОЛЬЗОВАНИИ

Актуальность выбранной темы обусловлена интересом к величине ставок платы за единицу площади лесного участка, находящегося в Федеральной собственности (для разных видов использования).

Арендная плата определяется в соответствии со статьей 73 Лесного кодекса Российской Федерации на основе минимального размера арендной платы [1].

Расчет арендной платы для видов использования лесов предусмотрен частью 1 статьи 25 Лесного кодекса Российской Федерации.

Размер арендной платы подлежит изменению пропорционально изменению ставок платы за единицу объема лесных ресурсов или за единицу площади лесного участка, устанавливаемых в соответствии со статьей 73 Лесного кодекса Российской Федерации [1].

Арендная плата за лесной участок рассчитывается по расчетной лесосеке, что фактически является основным методом исчисления арендной платы во всех лесничествах. При заготовке древесины в порядке рубок главного пользования арендная плата не может быть меньше размера, исчисленного по минимальным ставкам платы за древесину, отпускаемую «на корню». Арендная плата взимается исходя из установленного ежегодного размера отпуска древесины (живицы) на участке лесного фонда, переданном в аренду.

Ставки платы за единицу объема лесных ресурсов и ставки платы за единицу площади лесного участка, находящегося в федеральной собственности, утверждены Постановлением Правительства Российской Федерации от 22 мая 2007 г. № 310 [2].

Ставки платы за единицу объема древесины лесных насаждений применяются для определения минимального размера арендной платы при использовании лесного участка, находящегося в федеральной собственности, с изъятием лесных ресурсов и минимальным размером платы по договору купли-продажи лесных насаждений при проведении сплошных рубок на лесных участках, находящихся в федеральной собственности. При проведении выборочных рубок ставки уменьшаются на 50 %. Ставки дифференцируются по лесотаксовым районам, деловой и дровяной древесине (с делением деловой древесины по категориям крупности), а также в

зависимости от расстояния вывозки древесины (по разрядам такс). Ставки рассчитываются для сплошных рубок при корневом запасе древесины на 1 га в пределах от 100,1 до 150 плотных м³ и крутизне склона до 20°. В остальных случаях к ставкам применяются корректирующие коэффициенты.

Известно, что выбор разряда такс производится для каждого лесного квартала исходя из расстояния от центра лесного квартала до ближайшего пункта, откуда возможна погрузка и перевозка древесины железнодорожным транспортом, водным транспортом или сплав древесины. Существующие «ставки...» со временем подвергаются корректировке. Так, например, в соответствии с федеральным законом о бюджете на 2010, 2011 и 2012 гг. на сегодня к ставкам применится корректирующий коэффициент 1,3. Таким образом, зная расчетную лесосеку на предоставляемом в аренду участке и средние таксационные показатели этого участка, можно вычислить размер арендной платы.

Таким образом, обобщенная формула для расчета арендной платы лесного участка следующая:

$$A = S C K,$$

где S – площадь;

C – ставка;

K – коэффициент.

Различная характеристика лесных участков (хозяйство, категория, вид целевого назначения, срок аренды и другие характеристики лесного участка) позволяет применять различные коэффициенты и ставки для расчета арендной платы, в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации от 22 мая 2007 г. № 310, Федеральным законом от 02.12.2009 г. № 308-ФЗ, Федеральным законом от 02.12.2013 № 349-ФЗ [3].

Начисление арендной платы осуществляется со дня государственной регистрации договора.

Нас заинтересовал вопрос, почему коэффициент ставок платы для вырубки лесного участка выше чем ставки платы за единицу площади лесного участка, находящегося в федеральной собственности, при строительстве, реконструкции и эксплуатации линейных объектов. Это можно увидеть в приведенной ниже таблице [4].

Электронный архив УГЛТУ

Пример расчета

арендной платы на 2016 год по договору аренды лесного участка,

заклученного в целях использования лесов для строительства, реконструкции, эксплуатации линейных объектов

[illegible]

Очевидно, что ставки платы зависят от таксационного описания и оценки, а также от категории и вида целевого назначения лесов. Если лесной участок под газопроводом относится к нелесным землям и не является особо защитным участком или ООПТ (особо охраняемой природной территорией), то назначается наименьшая ставка платы. Повышающие коэффициенты применяются, когда требуется вырубка на особо защитном участке леса или на ООПТ [2].

Анализируя расчетные данные, можно допустить, что разница ставок платы обусловлена тем, что скорость вырубки лесов слишком высока и не покрывается скоростью воспроизводства несмотря на то, что леса являются возобновляемым ресурсом. Вопрос важный и актуальный, поэтому наши исследования и анализ будут далее продолжены в материалах выпускной квалификационной работы.

Библиографический список

1. Российская Федерация. Законы. Лесной кодекс Российской Федерации от 04.12.2006 № 200-ФЗ: [федер. закон: принят Гос. думой 8 ноября 2006 г.: по состоянию на 03.07.2016 г.: одобрен Советом Федерации 24 ноября 2006 г.]: с изм. и доп., вступ. в силу с 01.10.2016 г.

2. О ставках платы за единицу объема лесных ресурсов и ставках платы за единицу площади лесного участка, находящегося в федеральной собственности: Постановление Правительства РФ от 22.05.2007 № 310 (ред. от 09.06.2014). – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_68813/.

3. Мезенина О.Б. Арендная плата за пользование лесным участком: расчеты и реальность (на примере эксплуатационных лесов) / О.Б. Мезенина, Г.А. Годовалов // Аграрный вестник Урала. – 2012. – № 12 (104). – С. 66–68.

4. Департамент лесного хозяйства Свердловской области. – URL: <http://forest.midural.ru/>.

УДК 630*182.5.574.4

Маг. А.О. Шевелина
Рук. А.В. Бачурина
УГЛТУ, Екатеринбург

**ВЛИЯНИЕ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ПОЛЛЮТАНТОВ ОАО «УФАЛЕЙНИКЕЛЬ»
НА САНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ
ДРЕВОСТОЕВ ПРИЛЕГАЮЩИХ СОСНЯКОВ**

На Урале функционируют различные промышленные предприятия, деятельность которых влечет за собой загрязнение атмосферы вредными поллютантами, которые оказывают отрицательное влияние на лесные экосистемы. Не является исключением и ОАО «Уфалейникель» – предприятие по производству никеля и кобальта, расположенное в Верхнем Уфалее Челябинской области.

По данным ОАО «Уфалейникель», объем выбросов составляет около 44 000 тонн в год. В составе выбросов насчитывается около 40 видов вредных веществ. Основными из них являются диоксид серы, неорганическая пыль, оксид меди, никель, бензапирен.

С целью изучения санитарного состояния древостоев сосновых насаждений, находящихся на различном удалении от источника промышленных поллютантов, нами заложено восемь временных пробных площадей (ВПП) в юго-восточном направлении согласно преобладающим ветрам.

Закладка пробных площадей осуществлялась в соответствии с общепринятыми в лесоводственных исследованиях методиками [1]. При выполнении сплошного перечета у каждого дерева материнского полога определялась категория санитарного состояния согласно существующей шкале [2].

Таким образом, ВПП заложены на расстоянии 6,4–31,3 км от источника загрязнения в сосняках вейниково-разнотравного типа леса III–IV класса возраста с полнотой 0,6–0,7. Состав древостоев: от 6 до 8 единиц сосны, 2–3 единицы березы, а также единично встречается осина, на ВПП-2 присутствует ель. ВПП-8К, расположенная на расстоянии 31,3 км от ОАО «Уфалейникель», принята нами за условно-контрольную.

Распределение деревьев по категориям санитарного состояния на ВПП представлено в таблице.

Санитарное состояние древостоев на ВПП

№ ВПП	Расстояние от источника поллютантов, км	Средняя категория санитарного состояния деревьев по породам					Доля деревьев по категориям санитарного состояния, %		
		С	Б	Ос	Е	Итого	1 (здоровые)	2 и 3 (поврежденные)	4, 5, 6 (усыхающие и сухие)
1	6,4	5,2	3,4	2,0	–	5,1	–	10,1	89,9
2	7,6	5,1	3,4	4,0	2,0	4,9	–	6,9	93,1
3	11,7	4,3	2,2	2,5	–	4,1	–	38,8	61,2
4	13,9	3,2	3,1	2,5	–	3,2	2,1	62,1	35,8
5	16,9	3,3	2,9	3,0	–	3,2	–	61,9	38,1
6	18,7	3,1	3,2	2,5	–	3,0	0,7	70,4	28,9
7	21,3	2,5	2,5	2,0	–	2,4	4,5	86,5	9,0
8К	31,3	2,4	1,9	3,0	–	2,3	6,6	89,9	3,5

Материалы таблицы свидетельствуют, что на ВПП-1 полностью отсутствуют здоровые и ослабленные деревья сосны. Большая часть деревьев сосны отнесена к категории сухостой – 79 %. Что касается санитарного состояния березы на этой ВПП, то здесь отмечается ее лучшее состояние, по сравнению с сосной, поскольку к сухостой отнесено лишь 14 % деревьев, а основная часть деревьев березы – усыхающие – 71 %. Средневзвешенная категория санитарного состояния березы выше на 1,8 единиц, чем у сосны.

На ВПП-2, расположенной на расстоянии 7,6 км от источника промышленных поллютантов, санитарное состояние древостоев аналогично таковому ВПП-1. Наблюдается отсутствие здоровых и ослабленных деревьев березы и сосны. На этой ВПП присутствует ель, и ее санитарное состояние оценивается как ослабленное.

В насаждении ВПП-3, удаленном от источника загрязнения на 11,7 км, средневзвешенная категория санитарного состояния древостоя – 4,1, при этом показатель по сосне составляет 4,3, а по березе – 2,2. Несмотря на улучшение санитарного состояния деревьев по отношению к ВПП-1 и ВПП-2, здоровых деревьев не наблюдается; при этом заметно снижение сухостойных деревьев. Осина, имеющая в составе древостоя на этой ВПП, отнесена ко 2 и 3-й категориям санитарного состояния.

Лишь на удалении 13,9 км от источника поллютантов в составе древостоя отмечается малая доля здоровых деревьев сосны (2 %). 50 % всех деревьев имеют признаки ослабленности, такие как суховершинность,

побурение хвои. Они отнесены нами к категории 3 – сильно-ослабленных. Большая часть деревьев березы также отнесена к этой категории – 63 %.

На ВПП-5 средневзвешенная категория санитарного состояния древостоя – 3,2, аналогично ВПП-4, но при этом здоровые деревья отсутствуют.

На ВПП-6, удаленной от источника поллютантов на расстоянии 18,7 км, наблюдается улучшение санитарного состояния древостоев. Данные свидетельствуют, что большая доля деревьев сосны и березы относится к категории сильно-ослабленных – 42 и 50 %.

На удалении 21,1 км от источника промышленных поллютантов увеличивается доля здоровых деревьев и уменьшается количество сухостоя. Средневзвешенная категория санитарного состояния всех деревьев (по сравнению с предыдущей ВПП) выше на 0,6 единиц.

На условно-контрольной ВПП-8К наблюдается наилучшее санитарное состояние древостоя, о чем свидетельствует средневзвешенная категория 2,3, которая превышает аналогичный показатель на ВПП-1 (6,4 км) на 2,8 единиц. Большая доля деревьев сосны приходится на категорию ослабленные – 50 %. Также к этой ж категории и относится большая часть деревьев березы. Сухостойные деревья на этой ВПП отсутствуют.

Регрессионный анализ позволил подобрать уравнение зависимости средней категории санитарного состояния деревьев на ВПП на расстоянии от источника поллютантов:

$$y = -0,1204x + 5,4479,$$

где x – расстояние от источника поллютантов, км;

y – средневзвешенная категория санитарного состояния древостоев.

Величина достоверности аппроксимации $R^2 = 0,83$.

Из уравнения следует, что с удалением насаждений от источника поллютантов на 1 км происходит снижение средневзвешенной категории санитарного состояния на 0,12 единицы.

Выполненные исследования позволяют сделать вывод о существенном влиянии промышленных поллютантов на санитарное состояние древостоев прилегающих сосняков. Проведение санитарно-оздоровительных мероприятий, главным образом санитарных выборочных рубок, позволит улучшить состояние древостоев. При этом эффективность лесоводственных мероприятий в исследуемых насаждениях может быть достигнута лишь при значительном сокращении объемов выбросов ОАО «Уфалейникель».

Библиографический список

1. Бунькова Н.П. Основы фитомониторинга: Учеб.пособие / Н.П. Бунькова, С.В. Залесов, Е.А. Зотеева, А.Г. Магасумова. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2011. 89 с.
2. Руководство по проведению санитарно-оздоровительных мероприятий. Утв. Приказом Рослесхоза от 29.12.2007. № 523.

УДК 711.28 + 631.963

Асп. М.И. Шевлякова, А.С. Бугина, Л.В. Булатова
Рук. Т.Б. Сродных
УГЛТУ, Екатеринбург

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ОЗЕЛЕНЁННОСТИ
НЕКОТОРЫХ АДМИНИСТРАТИВНЫХ РАЙОНОВ
ГОРОДА ЕКАТЕРИНБУРГ**

Наличие в городах зелёных насаждений является одним из наиболее благоприятных экологических факторов. Искусственные зелёные насаждения (парки, сады, скверы) и природные комплексы (городские леса, луга) являются важным компонентом городской территории.

Екатеринбург является одним из немногих городов, состояние зелёного хозяйства которого на высоком уровне. Общая площадь парков, садов, скверов в мегаполисе – 24 554 га [1], что составляет 52,47 % от общей территории города (при нормативе 25–40 % [2, 3]). Однако несмотря на существующие нормативные документы, наблюдается тенденция к сокращению зелёного фонда городов – за последние 5 лет площадь зелёных насаждений в пределах городской черты снизилась на 9 % [1]. Это выражается в сокращении площадей, отводимых под озеленяемые территории, в деградации и гибели насаждений.

Значительная часть зелёных объектов общего пользования города Екатеринбург в послевоенный период создавалась из быстрорастущих неприхотливых пород (тополя Бальзамического, клёна Ясенелистного, яблони Ягодной) [4], зачастую без планировочной структуры. Всё это привело к наличию переуплотнённых и изреженных посадок, высокой доле старовозрастных деревьев, которые не выполняют своих гигиенических и санитарных функций. Для снижения загрязнения необходимо

оптимизировать зелёные зоны в городе и привести их в единую систему озеленения.

В целях изучения озеленённости Екатеринбурга и его селитебной части определяем целесообразность введения второго показателя нормы – общей площади озеленения, приходящейся на жителя, то же – в отношении жилого района. Были исследованы некоторые административные районы Екатеринбурга: Железнодорожный, Кировский и Октябрьский (табл. 1).

Таблица 1

Характеристика и расчётные показатели озеленения районов города Екатеринбург

Плотность озеленения	Районы		
	Железнодорожный	Кировский	Октябрьский
Площадь района, га	12630	4500	15700
Население, тыс. чел.	160,4	225,8	145,3
Промышленная зона, га	712,00	380,08	916,10
Хозяйственная направленность	производство пищевых продуктов, машин и оборудования, резиновых и пластмассовых изделий	лёгкая и строительная промышленность	лёгкая и пищевая промышленность
Площадь территорий общего пользования на селитебной территории, га, В т.ч. на жителя, м ² /чел.	98 6,11	67 2,97	37 2,55
Площадь зелёных насаждений общего пользования, га	1 367	2 367	1 748
Доля от площади района, % В т.ч. на жителя, м ² /чел.	10,82 85,20	52,60 104,81	11,13 120,33

Таким образом, в исследуемых районах существенно снижен показатель удельного веса озеленённых пространств в общей площади селитебной зоны в сравнении со средним по городу. Существующие площади зелёных объектов общего пользования не во всех исследуемых районах соответствуют нормативным документам, согласно которым на одного жителя должно приходиться 6 м² озеленённой территории [3].

Оценивая обеспеченность жителей города зелёными насаждениями, мы включили в понятие насаждений общего пользования следующие

категории территорий: Р-1, ТОП-1, ТОП-2, ООПТ (табл. 2). При этом Р-1 и некоторые объекты ООПТ относятся к объектам не регулярного, а эпизодического посещения.

Таблица 2

Плотность зелёных насаждений общего пользования
в районах города Екатеринбург

Виды территориальных зон	Количество объектов, шт.			Площадь, га			Площадь м ² /чел.		
	Железнодорожный	Кировский	Октябрьский	Железнодорожный	Кировский	Октябрьский	Железнодорожный	Кировский	Октябрьский
<i>Природно-рекреационные зоны</i>									
Р-1 – зона рекреационно-ландшафтных территорий	2	12	6	33	494	288	2,06	21,87	19,83
<i>Наименование основных территорий общего пользования и земель, для которых градостроительные регламенты не устанавливаются</i>									
ТОП-1 – территории общего пользования (парки, набережные)	6	2	2	88	7	6	5,48	0,31	0,41
ТОП-2 – территории общего пользования (скверы, бульвары)	2	14	8	10	60	31	0,62	2,66	2,13
ООПТ – земли особо охраняемых природных территорий – государственные памятники природы областного значения	4	4	11	1 236	1 806	1 423	77,03	79,97	97,96
Всего	12	20	21	1334	1873	1460	83,14	82,94	100,50
Итого	14	32	27	1367	2367	1748	85,20	104,81	120,33

В Кировском районе парки, скверы и бульвары имеют малые площади, при этом жилая застройка значительно превышает площадь зелёных насаждений (в 9 раз), что и приводит к смещению нормативных показателей. Однако район характеризуется большим количеством рекреационных лесов и объектами, имеющими статус ООПТ (97,2 %), в числе которых – Шарташский лесной парк, Санаторный лесной парк, Дендрологический парк-выставка по ул. Первомайская [5].

В Октябрьском районе доля территорий общего пользования составляет лишь 2,1 %, большая площадь зелёных насаждений приходится на рекреационные леса и ООПТ (16,5 и 81,4 % соответственно). К таким объектам относятся:

- природный парк «Малый Исток»,

- Уральский сад лечебных культур им. А.И. Вигорова,
- Карасье-Озерский лесной парк,
- Лесной ПКиО им. Маяковского,
- Лесной парк им. Лесоводов России,
- Мало-Истокский лесной парк,
- Парк им. Павлика Морозова,
- Парк имени 50-летия Советской власти,
- Парк им. Энгельса.

В Железнодорожном районе показатель площади озеленённых территорий на жителей района находится в пределах нормы: парки, бульвары и скверы вне территории промышленной зоны распределены равномерно по площади района, занимают большие территории (7,1 %). К наиболее крупным объектам относятся Северский дендросад, Железнодорожный лесной парк, Оброшинский лесной парк, парк «Семь ключей».

Таким образом, несмотря на довольно высокую обеспеченность объектами общего пользования Кировского и Октябрьского, особенно Железнодорожного, районов, там эти территории представлены на 96,3 % объектами эпизодического посещения, то есть парками и зонами отдыха, расположенными в отдалении от жилых районов. Для этих районов необходимо увеличение количества объектов общего пользования регулярного посещения, то есть скверов, садов, бульваров (ТОП-1 и ТОП-2), примерно до 5–6 м² на жителя. Необходимо учесть также и хозяйственную направленность районов.

Библиографический список

1. Общая площадь зеленых насаждений в пределах городской черты, гектар, значение показателя за год. 2011–2015 гг. / Федеральная служба государственной статистики. – URL: <http://www.gks.ru> (дата обращения: 01.10.2016).

2. Об утверждении Методических рекомендаций по разработке норм и правил по благоустройству территорий муниципальных образований: Приказ Министерства регионального развития РФ № 613 от 27.11.2011. – М.: Министерство регионального развития Российской Федерации, 2012.

3. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция: СНиП 2.07.01-89*. – М.: Министерство регионального развития Российской Федерации, 2011.

4. Сродных Т.Б. Динамика видового состава насаждений бульваров в городах Среднего Урала / Т.Б. Сродных, Е.И. Лисина // Современные

проблемы науки и образования. – 2014. – № 1. – URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=11936> (дата обращения: 24.11.2016).

5. Юскевич Н.Н. Озеленение городов России / Н.Н. Юскевич, Л.Б. Лунц. – М.: Россельхозиздат, 1986. – 158 с.

6. Зайцев О.Б. Особо охраняемые природные территории города Екатеринбурга / О.Б. Зайцев, В.Е. Поляков. – Екатеринбург: Ажур, 2015. – 51 с.

УДК 630.53

Студ. Д.С. Шилов
Рук. В.М. Соловьев
УГЛТУ, Екатеринбург

ОЦЕНКА СТРОЕНИЯ И РОСТА ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ДРЕВОСТОЕВ ЕЛИ СИБИРСКОЙ И БЕРЕЗЫ ПОВИСЛОЙ В СМЕШАННЫХ НАСАЖДЕНИЯХ

Принято считать, что преобладание одной породы в составе древостоев может отрицательно сказываться на росте и производительности менее представленных других [1], в частности, это касается светолюбивых пород – сосны и березы. Менее изучены взаимоотношения теневыносливой ели и светолюбивой березы.

Нами для выявления различий в строении и росте элементарных древостоев этих пород в смешанных насаждениях разного состава применен универсальный ранжированный метод изучения, включающий оценку абсолютных и относительных значений показателей деревьев по рангам [2].

Для сравнения использованы смешанные древостои Среднего Урала разного состава – ельника (66Е4С18Б2Ос) и березняка (76Б13Ос9Е7С) травяно-зеленомошениковых. Типы леса выделены по классификации В.Н. Сукачева [3].

Сопоставление рядов абсолютных и относительных значений диаметров (d_1 , 3), высот (h), объемов (V) и средних приростов по объёму ($Z_V^{cp. np}$) деревьев ели показало, что её древостои с разным участием в составе отличаются мало, но прирост и рост их лучше там, где преобладает ель. Однако там выше и эндогенная дифференциация деревьев по высоте и диаметру, выражаемая соотношением h/d_1 , 3. Но различия в строении

древостоев по этому признаку наблюдаются лишь среди деревьев низших рангов.

Подтверждение изложенного сходства в строении и различия в росте древостоев ели по диаметру при разном её участии в составе сложных древостоев иллюстрируется данными таблицы.

Строение и рост элементарных древостоев ели и березы
в смешанных насаждениях ельника и березняка травяно-зеленомошнных

Породы	Абсолютные (числитель) и относительные (знаменатель) значения диаметров деревьев по рангам											Амплитуда <i>Rd</i>
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
<i>Состав Е тр. зм.: 66Е4С18В2Ос</i>												
Е	$\frac{6,0}{0,279}$	$\frac{13,2}{0,614}$	$\frac{15,6}{0,726}$	$\frac{18,0}{0,837}$	$\frac{19,6}{0,912}$	$\frac{21,2}{0,986}$	$\frac{23,2}{1,079}$	$\frac{24,8}{1,153}$	$\frac{27,2}{1,265}$	$\frac{30,0}{1,395}$	$\frac{42,0}{1,954}$	1,675
Б	$\frac{6,0}{0,265}$	$\frac{11,2}{0,496}$	$\frac{13,4}{0,593}$	$\frac{15,6}{0,690}$	$\frac{17,0}{0,752}$	$\frac{18,8}{0,832}$	$\frac{20,8}{0,920}$	$\frac{23,2}{1,027}$	$\frac{26,0}{1,150}$	$\frac{30,0}{1,327}$	$\frac{46,0}{2,035}$	1,770
<i>Состав Б тр. зм.: 76Б13Ос9Е7С</i>												
Е	$\frac{6,0}{0,319}$	$\frac{11,6}{0,617}$	$\frac{13,4}{0,713}$	$\frac{15,0}{0,800}$	$\frac{16,4}{0,872}$	$\frac{18,0}{0,957}$	$\frac{20,0}{1,064}$	$\frac{21,8}{1,160}$	$\frac{24,2}{1,287}$	$\frac{27,4}{1,457}$	$\frac{34,0}{1,809}$	0,990
Б	$\frac{6,0}{0,324}$	$\frac{9,0}{0,486}$	$\frac{11,4}{0,616}$	$\frac{13,4}{0,724}$	$\frac{16,0}{0,865}$	$\frac{17,8}{0,962}$	$\frac{19,2}{1,038}$	$\frac{21,6}{1,168}$	$\frac{24,8}{1,340}$	$\frac{29,2}{1,578}$	$\frac{42,0}{2,270}$	1,946

Абсолютные значения диаметров деревьев у ели выше, чем у березы в том и другом вариантах смешанных древостоев. Лучший рост ели подтверждается и значениями средних приростов по объёму. Это связано с тем, что продолжительность жизни и активного роста у хвойных пород выше, чем у мелколиственных, что и отражается на величине средних объёмных приростов разных пород в возрасте спелости хвойных древостоев.

Рост и развитие деревьев ели и березы происходит в соответствии с их эколого-биологическими свойствами. Поэтому различно у этих пород строение и формирование древостоев.

Лучший рост ели по сравнению с березой в смешанных древостоях старшего возраста связан с её более ранним появлением при возобновлении и более продолжительным периодом жизни и прогрессирующего роста.

Использованный в работе ранжированный метод оценки роста, дифференциации деревьев и строения древостоев может быть применен для ретроспективного анализа образования и формирования древостоев.

Библиографический список

1. Мелехов И.С. Лесоведение: учебник / И.С. Мелехов. – М.: Лесная промышленность, 1980. – 406 с.
2. Высоцкий К.К. Закономерности строения смешанных древостоев / К.К. Высоцкий. – М.: Гослесбумизда, 1962. – 178 с.
3. Сукачев В.Н. Методические указания к изучению типов леса / В.Н. Сукачев, С.В. Зонн. – М.: АН СССР, 1961. – 144 с.

УДК 712.3.7

Студ. П.А. Шухардина
Рук. М.В. Жукова
УГЛТУ, Екатеринбург

**ВЯЗОВЫЕ НАСАЖДЕНИЯ
В ИРБИТСКОМ РАЙОНЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Город Ирбит находится в 204 км к востоку от Екатеринбурга, на правом берегу реки Ницы (при впадении в нее реки Ирбит), на восточных отрогах Среднего Урала.

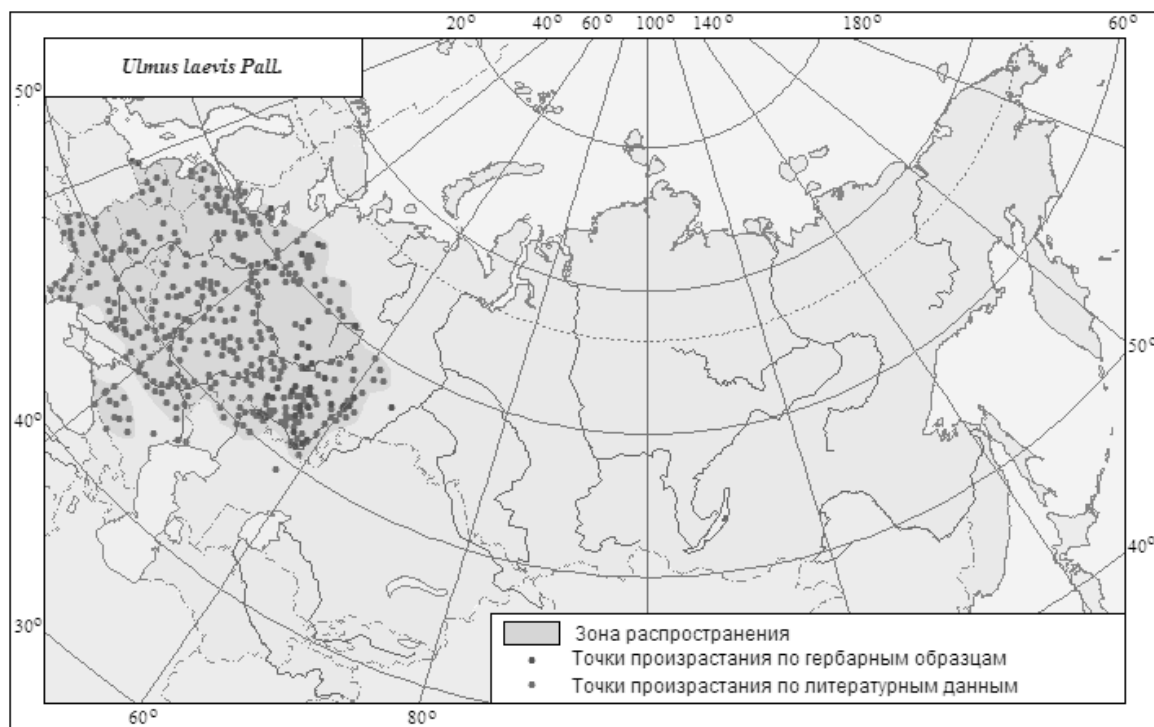
На северо-востоке, в междуречье Ницы и Ирбита, находится ботанический памятник природы – Вязовая роща [1].

Ботанические (биологические) памятники – это места произрастания ценных, реликтовых, редких и исчезающих или типичных для данной местности видов растений, лесные массивы и участки леса, особо ценные по своим характеристикам (породному составу, продуктивности, генетическим качествам, строению насаждений и т.п.), а также образцы выдающихся достижений лесохозяйственной науки и практики, отдельные объекты живой природы (деревья-долгожители или имеющие историко-мемориальное значение, растения причудливых форм, единичные экземпляры экзотов и реликтов) [2].

Уникальность данной территории состоит в том, что это крайняя восточная граница ареала вяза Гладкого (*ulmus Laévis* Pall), тогда как основной ареал находится в пределах Западной и Восточной Европы (см. рисунок) [3].

Для того чтобы оценить существующую ситуацию такого уникального природного объекта, было предложено провести инвентаризационные

работы, в ходе которых было необходимо визуально оценить всю сложившуюся на сегодняшний день ситуацию.



Ареал вяза Гладкого

Визуальная оценка насаждений и сбор данных на объекте проходили в 2 этапа. На первом этапе в итоге камеральных работ было подсчитано, что общая площадь заповедной зоны составляет 138 га [4]. Затем был определен пробный участок площадью около 26 га, на территории которого располагается база отдыха «Вязовая роща» (ныне не функционирующая). Данный участок был выбран нами с целью написания выпускной квалификационной работы и последующего проектирования центра реабилитации для маломобильных групп населения.

Проведенная инвентаризация насаждений на площади 26 га показала, что большая часть насаждений находится в неудовлетворительном состоянии, встречается большое количество сухих и аварийных ветвей, множество сухостоя, на многих растениях морозобойные трещины и механические повреждения. Балл санитарного состояния снижен и составляет 3,1 в среднем по территории.

Средние показатели вяза Гладкого на территории БО «Вязовая роща» составляют: высота – 13 м, возраст – 65 лет, диаметр на высоте груди – 12 см. Данные показатели являются низкими для насаждений такого

возраста, и связано это с наличием большого количества растений порослевого происхождения.

Повсеместно по территории встречаются береза Повислая, тополь Дрожащий, ива Белая формы Плакучая. Эти растения естественного происхождения. Их санитарное состояние также снижено.

Исследованные насаждения нуждаются в уходе и проведении рубок.

Полученные в результате инвентаризации данные по состоянию дорожно-тропиночной сети и сооружений приведены в таблице.

Общая таблица инвентаризационных работ

Наименование объекта инвентаризации	Тип покрытия	Ширина участка (м)	Площадь (м ²)	Повреждение элементов (%)	Материал	Кол-во	Состояние	Рекомендации
<i>Дорожно-тропиночная сеть</i>								
Дорога	Ас-фальт	2	6 113	100	–	–	Неуд.	Замена покрытия
Дорога	Ж/б плиты	1, 5	225	10	Железобетон	25	Хорошее	–
<i>МАФ</i>								
Лавочка	–	–	–	–	Дерево, металл	7	Уд.	Замена досок, покраска
Баскетбольное кольцо	–	–	–	–	Железо	2	Неуд.	Замена
Песочница	–	–	–	–	Деревянный каркас	1	Неуд.	Замена
Качель	–	–	–	–	Металл	4	Неуд.	Замена
Гимнастическая стенка	–	–	–	–	Металл	2	Неуд.	Замена
<i>Здания и сооружения</i>								
Главный корпус	–	–	–	–	Кирпич	1	Хорошее	Реставрация оконных и входных проемов
Хоз. постройка	–	–	–	–	Дерево	1	Неуд.	Замена
Фонтан	–	–	–	–	Бетон	1	Уд.	Реконструкция труб

Полученные данные показывают необходимость проведения работ по реконструкции и благоустройству с полной заменой всех МАФ и покрытий дорожно-тропиночной сети.

Библиографический список

1. Ирбит // Википедия: свободная энциклопедия. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%80%D0%B1%D0%B8%D1%82>.
2. Нормативно-правовые документы памятников природы Томской области. – URL: <http://www.green.tsu.ru/dep/OOPT/pamyatniki/>.
3. Агроэкологический атлас России и сопредельных стран: экономически значимые растения, их болезни, вредители и сорные растения. – URL: http://www.agroatlas.ru/ru/content/related/Ulmus_laevis/map/.
4. Лесохозяйственный регламент Ирбитского лесничества.

УДК 712.25

Студ. Е.Д. Юрчинкова
Рук. М.В. Жукова
УГЛТУ, Екатеринбург

**ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ТЕРРИТОРИИ ПКиО
В ГОРОДЕ АРТЕМОВСКОМ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Город Артёмовский расположен на восточном склоне Среднего Урала, на реке Бобровка [1]. В настоящий момент является частью Артёмовского городского округа Свердловской области.

Градостроительными нормами предусмотрен определённый состав элементов системы озеленения территорий города. В первую очередь выделяются насаждения общего пользования, включающие в себя общегородские и районные парки, сады микрорайонов, насаждения при административных и общественных учреждениях, а также объединяющие линейные пешеходные связи (бульвары, скверы и т.п.) [2].

Артёмовский городской Парк культуры и отдыха был создан на месте соснового массива в 50-х годах прошлого века на площади 10 га. Он располагается в границах улиц Гагарина, Кольцова, Тяговикова, Парковая и Станционная. С северной, южной и западной сторон к парку примыкают автодороги местного значения с низкой интенсивностью движения, а

также селитебная территория с усадебной застройкой. С восточной стороны вдоль парка проходит ветка железной (см. рисунок).



Расположение парка в городе Артёмовском
по отношению к окружающим его улицам

Первоначально парк был многофункциональным. Там располагалась рекреационная зона с прогулочными маршрутами и оборудованными местами для отдыха, функционировали аттракционы для детей разных возрастов, проводились общегородские мероприятия, располагалась танцплощадка и сцена, спортивная зона с разнообразными спортивными площадками. В настоящее время ввиду недостаточного финансирования парк практически заброшен, потерял свое основное назначение и находится в плачевном состоянии. Территория парка – единственное место отдыха с обширной зеленой зоной, которое расположено в пешеходной доступности для большинства горожан.

Целью работы было проведение и инвентаризация территории парка для определения необходимых мероприятий по его реконструкции и благоустройству.

Данные по инвентаризации зеленых насаждений приведены в таблице.

Приведенные данные показывают, что большую часть территории парка занимают естественные сосновые насаждения (92,7 %) в хорошем санитарном состоянии. Также в парке произрастают береза Повислая (6,1 %) и клен Ясенелистный (1,2 %), санитарное состояние которых неудовлетворительное. Повсеместно встречается поросль клена, малины,

рябины и шиповника. Насаждения нуждаются в обрезке ветвей, санитарном уходе, а клен Ясенелистный – в удалении.

Сводная ведомость элементов озеленения

Вид	Средние показатели					Количество, шт.	Доля, %
	Высота дерева/штамба, м	Диаметр ствола на высоте 1,3 м; см	Диаметр кроны, м	Возраст, лет	Санитарное состояние, балл		
Сосна Обыкновенная (pinus Sylvestris)	19,2	40,0	2,5	100	2	4 555	92,7
Берёза Повислая (betula Pendula)	18,4	28,0	2,5	40	3	301	6,1
Клён Ясенелистный (acer Negundo)	6,5	18,0	4,0	30	4	57	1,2
Итого	4 913						

Общая площадь газонов ГПКиО составляет 12 793 м². Газон находится в неудовлетворительном состоянии. Встречается большое количество сорняков, поросль клёна Ясенелистного и малины.

Существующая планировка в парке простая – это главная аллея и две пересекающие её второстепенные. Вся дорожно-тропиночная сеть находится в неудовлетворительном состоянии. Асфальтовое покрытие разрушено в среднем на 70 %. В парке существует большое количество стихийных дорожек, которые обеспечивают транзит жителей через территории парка. Сооружения и площадки полностью разрушены и не функционируют. Композиционные центры в парке не определяются.

Из МАФ в парке находится 6 скамеек и 1 урна. Ограждение отсутствует.

В ходе проведенных работ было установлено, что территория парка нуждается в полной реконструкции. В парке не существует композиционного единства, продуманной и удобной планировки, нет функционального наполнения. Кроме того, полностью отсутствуют декоративные и красиво

цветущие кустарники, нет цветочного оформления, не сформированы видовые картины. Все это говорит о том, что парк в настоящее время не обеспечивает рекреационную функцию и неинтересен для горожан.

Библиографический список

1. Артёмовский // Википедия: свободная энциклопедия. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Артёмовский>.
2. Система озеленения территории города // Градостроительное проектирование. – URL: <http://www.newsite.osngrad.info/node/53>.

УДК 712.2.025

Маг. А.В. Ямщикова
Рук. Т.И. Фролова
УГЛТУ, Екатеринбург

**АНАЛИЗ ТЕРРИТОРИИ ПАРКА
ИМЕНИ 50-ЛЕТИЯ СОВЕТСКОЙ ВЛАСТИ**

В Екатеринбурге проживает 1/3 населения Свердловской области, а также формируется 2/3 бюджета региона. По темпам урбанизации Екатеринбург входит в первую десятку городов России. Следствием высокой скорости урбанизации является интенсивная антропогенная нагрузка на существующие зелёные зоны Екатеринбурга. Повышение нагрузки влечет за собой ухудшение санитарного и эстетического состояния парков. Актуальность выбранной темы обусловлена необходимостью непрерывного контроля за состоянием территорий зеленых насаждений.

Основной целью исследования стала оценка экологического состояния одного из парков Октябрьского района города Екатеринбург и составление необходимых рекомендаций. Для достижения данной цели была проведена инвентаризация парка, дана оценка рекреационной нагрузки.

Особо охраняемая природная территория (ООПТ) памятник ландшафтной архитектуры Парк имени 50-летия Советской власти заложен на самой высокой точке города – на Обсерваторской горке, рядом с Гидрометцентром.

В XIX веке по краю горы располагался сосновый массив, а верхушка ее была голой. В 1831 г. на горе была построена магнитная и метеорологи-

ческая обсерватория, рядом с ней был разбит небольшой сад. Гора с этого времени стала называться Обсерваторской.

В XX веке в связи расширением города район подвергся перепланировке. Лес был вырублен, а в 1960-е годы восточная сторона горки расчищена, на ней были посажены древесные и кустарниковые растения, создан парк. Площадь парка составила 3,1 га [1].

Детальная инвентаризация была проведена летом 2016 г. По результатам инвентаризации было выявлено незначительное изменение в составе паркообразующих пород по сравнению с 2011 г. Среди паркообразующих пород преобладают лиственные деревья, такие как береза Повислая (218 шт. – 23,8 % от парковой площади), ясень Пенсильванский (116 шт. – 13 %). Среди хвойных преобладает лиственница Сибирская – 190 шт. (20 %).

Средний балл санитарного состояния деревьев в парке составляет 3 балла. Для оценки была использована общепринятая шкала [2].

К удалению рекомендуются на сегодняшний день 124 дерева, а в 2011 г. было рекомендовано 100 деревьев. Это показатель того, что жизненное состояние деревьев ухудшается. Особенностью данного парка является большое количество куртин кустарников, они занимают почти 60 % территории. Здесь рекомендуется провести меры по разреживанию куртин кустарников, которые занимают достаточно большую территорию (60 %).

В ходе обследования парка была дана оценка антропогенной нагрузке, состоянию дорожно-тропиночной сети (ДТС) и живому напочвенному покрову (ЖНП). Состав травянистых растений представлен в таблице.

Как видно из таблицы, в парке был выявлен большой процент растений формирующих синантропные растительные сообщества (61 %). Высокий процент синантропов говорит о повышенной рекреационной нагрузке [3].

На территории парка отмечено большое количество стихийно образовавшихся троп (протопов), что ведет к деградации живого напочвенного покрова, оголению корневой системы древесно-кустарниковой растительности, уплотнению почвы и изменению ее гидрологического режима. Такие последствия в первую очередь будут отражаться на корневом питании и, как следствие, – на снижении санитарного состояния и продолжительности жизни древесных растений. Это особенно характерно для восточной части парка, прилегающей к улицам Мичурина и Народной Воли. Данная часть парка используется как транзитная зона. Для западной части характерны группы караганы Древовидной и спиреи Средней в виде непроходимых зарослей.

Растительные сообщества парка

Растительные сообщества	Встречающиеся виды	Долевое участие, %
Лесные	Вейник Лесной (<i>calamagrostis</i> Arundinacea), манжетка Обыкновенная (<i>alchemilla vulgaris</i>), сныть Обыкновенная (<i>aegopodium podagraria</i>), купырь Лесной (<i>anthriscus Sylvéstris</i>)	17
Луговые	Пырей Ползучий (<i>elytrigia Repens</i>), манжетка Обыкновенная (<i>alchemilla Vulgaris</i>), полевица Собачья (<i>agróstis Canína</i>), лапчатка Гусиная (<i>potentilla Anserina</i>), манжетка Луговая (<i>alchemilla Pratensis</i>)	22
Синантропы	Подорожник Большой (<i>plantago Major</i>), тысячелистник Обыкновенный (<i>achilléa Millefólium</i>), одуванчик Лекарственный (<i>taráxacum Officinále</i>), пырей Ползучий (<i>elytrigia Répens</i>), звездчатка Средняя (<i>stellária Média</i>), клевер Белый (<i>trifolium Repens</i>), крапива Двудомная (<i>urtíca Díóica</i>), мятлик Луговой (<i>poa Praténsis</i>), лапчатка Гусиная (<i>potentilla Anserina</i>), лопух Большой (<i>arctium Láppa</i>), тмин Обыкновенный (<i>cárum Cárvi</i>), будра Плющевидная (<i>gglechoma Hederacea</i>), гравилат Городской (<i>géum Urbánum</i>), мать-и-мачеха Обыкновенная (<i>tussilágo Fáfara</i>)	61

В юго-восточной части со стороны улицы Декабристов зафиксирован большой шумовой режим из-за высокой плотности движения. Для предотвращения ветровой эрозии и защиты от шумового загрязнения по периферии парка необходимо создать защитные полосы из устойчивых пород.

На основе проведенных исследований можно сделать выводы об угнетенном состоянии древесных и кустарниковых растений в парке. Как следствие ДТС, живой напочвенный покров и верхний почвенный слой находятся в неудовлетворительном состоянии. У многих деревьев имеются механические повреждения из-за воздействия человека (зарубки на стволах, поджог, утаптывание верхнего слоя почвы, вытаптывание молодой поросли т.д.), морозобойные трещины, местами гниль.

В парке необходимо провести следующие мероприятия по улучшению состояния насаждений: санитарную рубку (в ближайшее время); удалить сухостой и пни; омолаживающую обрезку кустарников и деревьев.

Библиографический список

1. Об образовании особо охраняемых природных территорий местного значения в МО город Екатеринбург и утверждении их границ: решение Екатеринбургской городской думы от 27 октября 2009 г. № 46/11. – с изм. на 23.06.2015 // Екатеринбургская городская Дума.
2. Регламент на работы по инвентаризации и паспортизации объектов озелененных территорий 1-й категории города Москвы. – М., 2007. – 54 с.
3. Раменский Л.Г. Избранные работы. Проблемы и методы изучения растительного покрова / Л.Г. Раменский. – Л.: Наука, 1971.

СОДЕРЖАНИЕ

Сродных Т.Б. Памяти друга	4
Акбирова Д.О., Сальникова И.С. Закономерности формирования фитомассы крон деревьев сосны	11
Ананьев Е.М., Гоф А.А., Савин В.В., Толстиков А.Ю., Усов М.В., Залесов С.В. Специфика сосняков ленточных боров Алтайского края	13
Баклакова О.А., Рахимова А.Р., Белов Л.А. Видовой состав и фитоценотическая характеристика травянистых растений пригородного кедровника города Нижневартовск	16
Баклакова О.А., Рахимова А.Р., Белов Л.А. Флористическое сходство живого напочвенного покрова в пригородном кедровнике города Нижневартовск	19
Балуев Д.Н., Соловьев В.М. Строение и рост спелых древостоев сосняков различных типов леса	22
Бахилова М.Ф., Кузьмина М.В. Лесные плантации – опыт и перспективы	25
Бугина А.С., Шевлякова М.И., Булатова Л.В., Сродных Т.Б. Санитарно-защитные зоны Железнодорожного, Кировского и Октябрьского районов	28
Бурдина И.И., Рубцова И.Д., Сродных Т.Б. Влияние рекреационной нагрузки на насаждения лесопарковых территорий на примере сосняка злаково-разнотравного в г. Каменск-Уральский	31
Бусаров П.А., Зубова С.С. Современные технологии в лесоправлении	34
Вершинина И.С., Саткаускас Я.С., Мухлынина Т.А., Кузьмина М.В. Новые требования к кадастровым инженерам	36
Гилева А.А., Зеленкова К.А., Тишкина Е.А. Демографические параметры фрагментов ценопопуляции <i>Juniperus communis</i> L. на Среднем Урале	38
Глушко С.А., Кузьмина М.В. Проблема благоустройства лесных парков в Екатеринбурге	41
Глушко С.А., Нестерова Е.Н., Соловьев В.М. Закономерности распределения соснового подроста по ступеням различных биометрических признаков под пологом и на вырубках древостоев сосняка ягодникового	44
Горшков Е.А., Тарбеева Д.А. Строительство многоквартирного жилого дома на землях населенных пунктов, предназначенных для индивидуального жилого строительства	47
Григорьева А.А., Николаева И.О. Необходимость сервитута	51

Громова Е.О., Шешина Я.А., Кузьмина М.В. Новые правила лесовосстановления	53
Денисенко Э.Р., Жукова М.В. Практический опыт в освоении профессии ландшафтного архитектора	54
Дунаев И.С., Тимофеева Е.Е., Морозова А.О., Филиппов А.В., Шевелина И.В. Использование мерной вилки с лазерными указателями в практике лесного хозяйства	56
Егоров Е.В., Улыбин М.А., Анчугова Г.В., Мочалов С.А. Изменение состава лесовозобновления на постветровальных площадях стационара «Шайтанка»	59
Егорова Е.В., Яковлева А.В., Сродных Т.Б. Флуктуирующая асимметрия листьев боярышников: <i>Crataegus Sanguinea</i> L и <i>Crataegus Chlorosarca</i> L.	62
Зайнуллина А.Ф., Гилева А.А., Луганский В.Н. Оценка захламленности территории Кармаскалинского района республики Башкортостан твердыми бытовыми отходами (ТБО)	66
Зайнуллина А.Ф., Муллагалиева Р.З., Луганский В.Н. Динамика естественного возобновления под влиянием рекреации в условиях Нижневартковского лесничества ХМАО	69
Зарипова К.Н., Николаева И.О. Ошибки кадастрового инженера при геодезических измерениях	72
Здорнов И.А., Капралов А.В. Сравнительная характеристика системы и отдельно стоящих защитных лесных полос по их воздействию на климатические показатели	73
Зубакова О.Б., Воробьева Т.С. Особенности строения древостоев ели по возрасту в высокогорьях Южного Урала (Малый Ирмель)	77
Иванов Д.В., Куликов С.В., Царевский Е.А., Луганский В.Н., Тощев В.В. Воздействие хвойного подростa на показатели плодородия серых лесных почв в Свердловской области	80
Иванов Д.В., Куликов С.В., Царевский Е.А., Луганский В.Н., Тощев В.В. Динамика некоторых параметров плодородия серых лесных почв Байкаловского района Свердловской области	84
Иванчина Л.А., Залесов С.В. Особенности усыхания еловых древостоев в различных типах леса	87
Ивонина А.В., Кожевников А.П. Новые формы черной смородины от свободного опыления лучших районированных сортов на Среднем Урале	91
Ижова К.Ф., Папышева А.В., Кузьмина М.В. Статус горных лесов Свердловской области	94
Караксина А.В., Анчугова Г.В. Оценка встречаемости видов живого напочвенного покрова в условиях стационара «Шайтанка»	97

Колесникова Е.Н., Аткина Л.И. Состояние цветочного оформления в Ленинском и Верх-Исетском районах города Екатеринбург	100
Коломаева О.Э., Бунькова Н.П. Надземная фитомасса живого напочвенного покрова в условиях Шарташского лесопарка г. Екатеринбург	102
Контеева Т.Н., Фролова Т.И. Проект зоны активного отдыха «Рыбачья гавань» в парке «На каменке» в селе Некрасово Свердловской области	104
Кравченко В.Ю., Кислицына А.В., Резакова А.Р., Лукин Д.А. История развития кадастра недвижимости в России	107
Кузин Н.С., Луганский В.Н. Опыт внедрения добровольной сертификации в лесопромышленную и лесохозяйственную практику на предприятии ООО «Лестех» Свердловской области	110
Кузьминова Н.В., Сродных Т.Б. Пермский звериный стиль в ландшафтной архитектуре	114
Курень И.А., Абрамова Л.П. Лесоводственная эффективность предварительных лесных культур под пологом березовых древостоев в ГКУ «Курганское лесничество»	116
Кусков М.А., Абрамова Л.П. Лесоводственная эффективность предварительных культур сосны под пологом березового древостоя ЧОБУ «Миасское лесничество» Челябинской области	120
Лукин Д.А., Мезенина О.Б. Роль лесного комплекса Свердловской области в экономике Российской Федерации	122
Матвеев Е.В., Кочетов В.Н., Коковин П.А. Инженерно-геодезические изыскания в строительстве на примере строительства производственно-складского комплекса	124
Михайлова Е.И., Потапова Е.В. Этапы анализа рисков инвестиционных вложений в развитие земельных ресурсов	126
Мишурунская М.Н., Луганский В.Н. Динамика загрязнения почв свинцом за 2000–2015 гг. в Октябрьском районе Екатеринбурга	129
Муллагалиева Р.З., Суслов А.В. Характеристика городских лесов г. Екатеринбург	132
Мурашов А.Ф., Сайпуев К.И., Денеко В.Н. Применение укрупненного посадочного материала при создании лесных культур	135
Надеева О.В., Покрышкина А.А., Лукин Д.А. Переход от государственного земельного кадастра к государственному кадастру недвижимости	137
Неустроева Е.С., Коковин П.А. Развитие технологий в геодезии как фактор совершенствования землеустройства в ретроспективе и в будущем	139

Нургалиева Д.Ф., Луганский Н.В., Петров А.И., Луганский В.Н., Корепанов В.А. Влияние климатических условий на посевные качества семян сосны обыкновенной в условиях Свердловской области....	142
Нургалиева Д.Ф., Луганский Н.В., Петров А.И., Луганский В.Н., Корепанов В.А. Динамика массы семян сосны обыкновенной по лесосеменным районам Свердловской области	146
Осипенко А.Е., Залесов С.В. Густота искусственных сосновых древостоев в Барнаульском ленточном бору Алтайского края	149
Осипенко А.Е., Залесов С.В. Особенности роста и развития искусственных сосняков в Западно-Сибирском подтаежно-лесостепном районе лесостепной зоны Алтайского края	152
Осколкова А.П., Крючкова А.И. Проблемы защиты права собственности Российской Федерации на земельные участки лесного фонда....	155
Панин И.А., Залесов С.В. Влияние сплошнолесосечных рубок на запасы ягодных растений живого напочвенного покрова в ельнике зеленомошно-ягодниковом	157
Пасечная П.В., Абрамова Л.П. Анализ посадки подпологовых культур сосны обыкновенной в железнодорожном лесопарке Екатеринбурга	161
Пихтовникова Н.А., Бурдина И.И., Аткина Л.И. Накопление пыли на листьях деревьев и кустарников	164
Пихтовникова Н.А., Фролова Т.И., Баженов А.А. Проект бульвара «Лабиринт знаний» на территории ник «Изумрудная долина»	167
Платонов Е.Ю., Торопов С.В., Хабибуллин А.Ф., Залесов С.В. Анализ распределения лесных пожаров Ханты-Мансийского Автономного округа–Югры по причинам возникновения	170
Подгрушина И.А., Абрамова Л.П. Лесоводственная эффективность предварительных сосновых культур под пологом березовых древостоев в ГКУ «Петуховское лесничество»	173
Потеряева Т.Е., Потапова Е.В. Прогнозирование стоимости земельных участков	176
Пятыгина Э.Ю., Нохрина А.А., Тишкина Е.А. Сравнительная характеристика фотосинтетического аппарата <i>Juniperus communis</i> L. на Среднем Урале	178
Розбах Е.И., Николаева И.О. Подготовительные работы для проведения внутрихозяйственного землеустройства на примере Екатеринбургской кольцевой автомобильной дороги	181
Рубцов П.И., Бунькова Н.П. Встречаемость видов живого напочвенного покрова по ценотипам в Шарташском лесопарке Екатеринбурга	183
Сенаторова В.В., Кузьмина М.В. Изменение границ лесных парков	185

Суворова К.А., Помазнюк В.А. Леса в санитарно-защитной зоне очистных сооружений на примере города Арамиль	188
Сулейманова Э.М., Аткина Л.И. Цветочное оформление Кировского, Октябрьского и Чкаловского районов города Екатеринбург	192
Тернов А.А., Коковин П.А. Топогеодезическое обеспечение сейсморазведочных работ на землях лесного фонда на примере «Тымпучинского участка» Ленского района республики Саха (Якутия)	194
Торгашова Ю.В., Бачурина А.В. Состояние рекреационных ельников, прилегающих к курорту «Нижние Серги»	197
Третьякова А.В., Сальникова И.С. Повышение эффективности использования древесины	200
Третьякова А.В., Соловьев В.М. Комплексная оценка строения и роста древостоя различных типов леса	202
Ульянова Г.С., Луганская С.Н. Применение видов обрезки древесно-кустарниковых растений в Екатеринбурге	205
Фархуллина Ю.М., Зубова С.С. Актуализация лесотаксационных баз данных: основные положения	208
Февронина Н.В., Жукова М.В. Инвентаризация территории по ул. Ленина (г. Реж)	210
Фефелова Е.В., Фролова Т.И., Лейман Е.О. Анализ состояния парка машиностроителей (г. Орск)	214
Чичайкина М.П., Кожевников А.П. Опыт получения перспективных форм краснолистной черемухи от свободного опыления	217
Шадрина М.А., Мезенина О.Б. Ставки арендной платы при лесопользовании	220
Шевелина А.О., Бачурина А.В. Влияние промышленных поллютантов ОАО «Уфалейникель» на санитарное состояние древостоев прилегающих сосняков	224
Шевлякова М.И., Бугина А.С., Булатова Л.В., Сродных Т.Б. Сравнительный анализ озеленённости некоторых административных районов города Екатеринбурга	227
Шилов Д.С., Соловьев В.М. Оценка строения и роста элементарных древостоев ели сибирской и березы повислой в смешанных насаждениях	231
Шухардина П.А., Жукова М.В. Вязовые насаждения в Ирбитском районе Свердловской области	233
Юрчинкова Е.Д., Жукова М.В. Инвентаризация территории ПКНО в городе Артемовском Свердловской области	236
Ямщикова А.В., Фролова Т.И. Анализ территории парка имени 50-летия Советской Власти	239

Научное издание

**УГЛТУ В РЕШЕНИИ СОЦИАЛЬНЫХ
И ЛЕСОВОДСТВЕННО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ
ПРОБЛЕМ ЛЕСНОГО КОМПЛЕКСА УРАЛА
И ЗАПАДНОЙ СИБИРИ**

МАТЕРИАЛЫ XIII ВСЕРОССИЙСКОЙ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
СТУДЕНТОВ И АСПИРАНТОВ
ИНСТИТУТА ЛЕСА И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

ISBN 978-5-94984-608-7



Редактор К.В. Корнева

Подписано в печать 28.02.2017

Формат 60×84 1/16

Печать офсетная

Уч.-изд. л. 15,25

Усл. печ. л. 14, 4 1

Тираж 100 экз.

Заказ №

ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»

620100, Екатеринбург, Сибирский тракт, 37

Тел.: 8(343)262-96-10. Редакционно-издательский отдел

Отпечатано с готового оригинал-макета

Типография ООО «ИЗДАТЕЛЬСТВО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР УПИ»

620062, РФ, Свердловская область, Екатеринбург, ул. Гагарина, 35а, оф. 2